

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Dottorato di Ricerca Interpolo in

CONSERVAZIONE INTEGRATA DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI

XVIII ciclo – 2002/2005

EVOLUZIONE STORICA, CONCEZIONE COSTRUTTIVA E PRINCIPI PER LA CONSERVAZIONE DEGLI ANTICHI PONTI

Vol. I



"IL VIAGGIO NON È NELLE COSE CHE ESISTONO MA VERSO
IL FUTURO DI CUI NOI STESSI SIAMO I FAUTORI GLI INVENTORI E I CREATORI."
P. Soleri, *Il ponte tra materia e spirito*, 1973

Tutor
prof. ing. **Salvatore D'Agostino**

Dottorando
ing. **Marcello Fulgione**

SOMMARIO

Premessa	3
Il Ponte come simbolo	3
Il ponte come immagine dell'Unione Europea	3
Un caso emblematico: la vicenda del ponte di Mostar	3
Finalità della ricerca	3
Capitolo 1 Breve excursus sull'evoluzione costruttiva dei ponti	3
1.1 Ponti nella preistoria.....	3
1.2 Ponti in legno	3
1.3 Età romana	3
1.4 Ponti nel Medioevo	3
1.5 Ponti nel Rinascimento.....	3
1.6 Ponti nel Seicento e nel Settecento.....	3
1.7 Ponti nell'età moderna	3
Capitolo 2 Brevi note sulla concezione costruttiva dei ponti	3
2.1 La concezione costruttiva dei ponti in muratura	3

2.2	Ponti antichi nel rapporto con il territorio	3
2.3	Vulnerabilità del costruito storico: i ponti	3
2.4	Il ponte come manufatto archeologico	3

Capitolo 3 I principi per la conservazione degli antichi ponti 3

3.1	La documentazione e l'anamnesi	3
3.2	La stabilità degli antichi ponti	3
3.3	Inquadramento territoriale	3
3.4	Il calcolo strutturale	3
3.5	La diagnostica	3

Capitolo 4 Leonardo da Vinci 3

4.1	Introduzione.....	3
4.2	Brevi cenni sulla vita	3
4.3	I ponti di Leonardo.....	3
4.3.1	Ponte a costruzione rapida.....	3
4.3.2	Ponte canale con chiuse a porte battenti	3
4.3.3	"Ponte di circostanza" su doppia fila di cavalletti.....	3
4.3.4	Ponte girevole.....	3
4.3.5	Ponte girevole su barche	3
4.4	Ponte di Galata	3
4.4.1	Descrizione dell'opera	3
4.4.2	Analisi strutturale	3
4.4.2.1	Geometria del modello di calcolo	3
4.4.2.2	Vincoli applicati al modello.....	3
4.4.2.3	Analisi dei carichi	3
4.4.2.4	Risultati delle elaborazioni	3
4.4.3	Il Ponte "Monna Lisa" in Norvegia	3

Capitolo 5 Andrea Palladio 3

5.1 Brevi cenni sulla vita	3
5.2 I quattro libri e l'influenza del Palladio	3
5.3 I ponti di Palladio	3
5.3.1 Il Ponte sul Brenta (Bassano).....	3
5.3.2 Il ponte sul Cismon.....	3
5.3.2.1 Analisi strutturale.....	3
5.3.2.2 Geometria dei modelli di calcolo	3
5.3.2.3 Vincoli applicati al modello.....	3
5.3.2.4 Analisi dei carichi	3
5.3.2.5 Risultati delle elaborazioni	3

Capitolo 6 Ponti in muratura: il ponte romano di Porto Torres..... 3

6.1 Descrizione e storia	3
6.1 Analisi strutturale.....	3
6.1.1 Geometria del modello di calcolo	3
6.1.2 Vincoli applicati al modello.....	3
6.1.3 Analisi dei carichi	3
6.1.4 Risultati delle elaborazioni	3

Capitolo 7 Conservazione, documentazione e fruizione 3

7.1 Linee guida per il progetto di conservazione	3
7.2 Conclusioni e prospettive	3

Scheda n°1: Il ponte romano di Porto Torres 3

Scheda n°2: Il ponte romano di Sessa Aurunca 3

Scheda n°3: Il ponte sul Cismon 3

Scheda n°4: Il ponte di Leonardo 3

Riferimenti Bibliografici 3

Premessa

La ricerca intende evidenziare la specificità dei ponti in muratura e la loro alta tradizione nel complesso tessuto del patrimonio costruito, al fine di contribuire all'elaborazione di linee strategiche per la loro conservazione quale documento storico di cultura materiale.

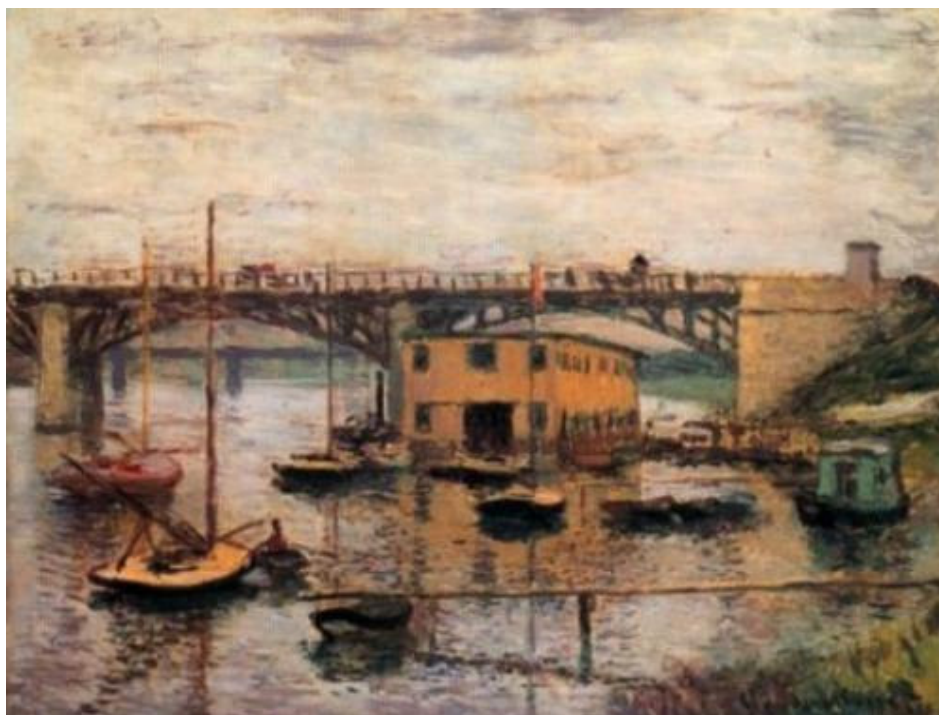
Il Ponte come simbolo

Il ponte, sin dall'inizio dei tempi, ha avuto il valore metaforico di ricongiunzione di una "interruzione" presente sul territorio, determinata da cause naturali o antropiche, e come tale esso ha il significato emblematico di ripristino di un contatto e ricucitura di una discontinuità¹.

Esso è utile, anzi, necessario per unire gli uomini, e si offre quindi come una struttura fondamentale del vivere civile, espressione concreta di governo stabile del territorio e della sua percorribilità.

¹ Il ponte si slancia "leggero e possente" al di sopra del fiume. Esso non solo collega due rive già esistenti. Il collegamento stabilito dal ponte - anzitutto - fa sì che le due rive appaiano come rive. (...) Il ponte riunisce la terra come regione intorno al fiume. Così conduce il fiume attraverso i campi. (. .) I ponti conducono in vari modi. Il ponte della città collega il quartiere del Castello alla piazza della Cattedrale, il ponte accesso al capoluogo avvia vetture e carri verso i villaggi del circondario. Il vecchio e poco appariscente ponte di pietra che traversa un piccolo corso d'acqua dà il passaggio al carro del raccolto che va dalla campagna al villaggio, e conduce il carico di legname dal sentiero di campagna alla strada principale. Il ponte d'autostrada è una maglia della rete delle grandi correnti di traffico, rette dal calcolo e dal principio della massima rapidità. In ognuno di questi casi, e in modi sempre diversi, il ponte conduce su e giù gli itinerari esitanti o affrettati degli uomini, permettendo loro di giungere sempre ad altre rive e, da ultimo, di passare, come mortali, dall'altra parte. (M. Heidegger, *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano 1976).

La sua sfida nei confronti della gravità non ha solo un valore tecnico e pratico, ma anche e soprattutto un significato che potrebbe quasi definirsi mistico. A tal proposito, un racconto breve di Franz Kafka dà il senso della "religiosità" di una struttura di tale genere.



C. Monet, *Il ponte di Argenteuil con cielo grigio*, 1874

Il testo ci conduce in un mondo onirico nel quale la voce narrante è uomo e ponte allo stesso tempo, e si regge con sforzo immane al centro di un dirupo, in attesa che passi qualcuno, fin quando arriva un uomo e lui, il ponte, preso dalla curiosità di vederlo e identificandosi nell'ansia provata dal viandante

nell'attraversare la gola, si volta e cade nel gelido torrente sottostante, sui ciottoli aguzzi che aveva osservato dall'alto per un tempo indefinito².

Viandante e ponte, quindi condividono lo stesso timore di precipitare. Il rischio del cedimento è presente in ogni momento.

In generale un ponte, a differenza del racconto kafkiano, resiste al proprio peso e a quello di coloro che transitano su di esso, vincendo in ogni momento la gravità, ed ergendosi a simbolo di una leggerezza che è stata generata non dalla natura ma dagli uomini.

I ponti in muratura, quasi sempre ad arco, rappresentano una delle tipologie architettoniche nelle quali limpidamente si sposano funzione e concezione strutturale. Anzi, il ponte è forse l'unica tipologia nella quale si manifesta una continuità di concezione tra l'antico costruire e la moderna ingegneria strutturale. Lo stesso linguaggio tecnico che ne distingue le parti in: pile, spalle, volte, rinfianchi, impalcato, permane al di là della moderna mutazione. È proprio il ponte ad arco a mettere limpidamente in evidenza il gioco delle

² "Il ponte" di: Franz Kafka (1883-1924). "Ero rigido e freddo; ero un ponte gettato sopra un abisso. Da questa parte erano conficcate le punte dei piedi, dall'altra le mani: avevo i denti piantati in un'argilla friabile. Le falde della mia giacca svolazzavano ai miei fianchi. Giù nel profondo rumoreggiava il gelido torrente dove guizzavano le trote. Nessun turista veniva a smarrirsi in quelle alture impervie, il ponte non era ancora segnato sulle carte. Così giacevo e aspettavo, dovevo aspettare. Una volta gettato, un ponte non può smettere di essere ponte senza precipitare. Un giorno verso sera - fosse la prima, fosse la millesima, non saprei dire - i miei pensieri erano un guazzabuglio, e facevano una ridda. Verso sera, d'estate, più cupo scrosciava il torrente, ecco che udii un passo umano! A me, a me! Stenditi, ponte, mettiti all'ordine, trave senza spalletta, sorreggi colui che ti è affidato. Compensa insensibilmente l'incertezza del suo passo, ma se poi vacilla, fatti conoscere e lancialo sulla terra come un Dio montano. Egli venne, mi percosse con la punta ferrata del suo bastone, poi sollevò le falde del mio abito e me le depose in ordine sul dorso. Infilò la punta del bastone nei miei capelli folti e ve la mantenne a lungo; probabilmente egli si guardava d'intorno con aria feroce. Poi a un tratto - io stavo appunto seguendolo trasognato per monti e valli - saltò a piedi giunti nel mezzo del mio corpo. Rabbrivii per l'atroce dolore, del tutto inconscio. Chi era? Un fanciullo? Un sogno? Un grassatore? Un suicida? Un tentatore? Un distruttore? E mi volsi per vederlo. Il ponte che si volta! Non ero ancora voltato e già precipitavo, precipitavo ed ero già dilaniato e infilzato dai ciottoli aguzzi che mi avevano sempre fissato così pacificamente attraverso l'acqua scrosciante".

azioni e delle reazioni che si compongono in una incontrovertibile armonia. Ancora oggi, millenari ponti in muratura sfidano con le loro fondazioni l'impetuoso e multiforme regime delle acque fluviali e torrentizie.



V. Van Gogh, *Le pont de Langlouis*, 1888

La loro concezione è stata possibile grazie a una profonda conoscenza delle vicende naturali; la loro costruzione ha rappresentato il superamento di notevoli difficoltà ed ha comportato l'ideazione e la realizzazione di centinature in legno, che da sole costituivano ardite strutture provvisorie.

E così i ponti diventano frequentemente punti di riferimento emblematico del territorio e dei più prestigiosi centri storici.

Per limitarsi all'Italia, chi può pensare di visitare Venezia senza guardare il ponte di Rialto, chi rinunciarebbe alla passeggiata fiorentina sul Ponte Vecchio,

mentre nel cuore di Roma fanno ancora storia antichi ponti romani quali ponte S. Angelo, ponte Milvio, ponte Fabricio e ponte Cestio, questi ultimi a cavallo dell'isola Tiberina.

Infine, molto spesso la ricostruzione di un ponte ha assunto valore emblematico di risorgimento e pacificazione.

Il ponte come immagine dell'Unione Europea

Le banconote dell'euro, scelte nel 1996 da un sondaggio effettuato tra varie alternative, contengono immagini di elementi di architettura, la forma di arte che più di tutte le altre interagisce con il paesaggio e con l'uomo che lo vive. Le banconote, quindi, fanno un excursus temporale che parte dall'età classica e giunge fino ai giorni nostri attraverso 7 diversi tagli, dai cinque ai cinquecento euro.

Si ritrovano rappresentati su di esse i maggiori periodi della storia dell'architettura europea, rappresentati sul fronte da porte o finestre, simbolo di "apertura", e sul retro da ponti, intesi come metafora del collegamento tra le varie nazioni europee.

La scelta, operata con la consulenza di ingegneri e storici dell'arte, è stata quella di non individuare un ponte specifico, bensì – al fine di non creare disparità all'interno dei paesi dell'unione europea – idearne uno che avesse una tipologia rappresentativa per ciascuno dei periodi storici prescelti.

Tali periodi sono i seguenti:

1. età classica (5 euro)
2. medioevo: età romanica (10 euro)
3. medioevo: età gotica (20 euro)

4. rinascimento (50 euro)
5. periodo barocco e rococò (100 euro)
6. XIX secolo: rivoluzione industriale - architettura del ferro e del vetro (200 euro)
7. architettura contemporanea (500 euro)

Passiamo ad analizzare il retro delle banconote elencate.

Nella banconota da 5 euro si individua facilmente il Pont du Gard, acquedotto sul fiume Gard realizzato nel sud della Francia nel 18 a.C.



Pont du Gard - ponte di età romana

In realtà, però, c'è una differenza rispetto all'originale. Mentre il Pont du Gard, infatti, è caratterizzato da tre ordini di archi a tutto sesto, dei quali il primo ed il secondo hanno la stessa ampiezza, il ponte rappresentato nel disegno ha gli stessi tre ordini, ma già il secondo presenta archi di dimensioni ridotte, per cui i pilastri scaricano alternativamente sui pilastri inferiori o direttamente sulla chiave dell'arco sottostante, variazione che i romani non avrebbero operato, a meno che i pilastri non fossero più di uno e che quindi non scaricassero carichi concentrati in chiave, bensì verso le reni,

cosa che succede per il terzo ordine di archetti del Pont du Gard, molto più piccoli dei primi due.



Francia, Pont du Gard

Nel basso medioevo vengono consolidate le conoscenze romane, senza però dar vita alla quantità di opere dell'Impero Romano.



Ponte rappresentativo dell'età romanica

Questo vale anche per i ponti, come testimonia il fatto che il ponte rappresentato sulla banconota da 10 euro è simile al ponte S. Angelo, costruito già nel 134 d.C. a Roma dall'imperatore Adriano.



Roma, Ponte Sant'Angelo

Il ponte fu costruito dall'architetto Demetriano; dal momento che doveva costituire l'accesso alla tomba dell'imperatore Elio Adriano, fu chiamato Ponte Elio. Tale nome fu mantenuto fino al 1600, quando il ponte e il mausoleo presero il nome attuale: S. Angelo³.

³ Dell'antico ponte rimangono soltanto le tre arcate centrali: le due eleganti rampe d'accesso di età romana, che erano poste alle due estremità, rinvenute alla fine dell'Ottocento, furono distrutte per adattare il ponte alla distanza obbligata dai muraglioni. Nel 1535 Clemente VII fece collocare sulla testata del ponte le statue di S. Paolo e di S. Pietro, tuttora in loco. A queste due statue furono poi aggiunte altre, raffiguranti gli evangelisti e gli apostoli. Ma nel 1669 Clemente IX fece disporre, sulle nuove spallette disegnate dal Bernini, dieci statue di Angeli, recanti i simboli della Passione.

In età gotica la massima testimonianza di una nuova tipologia strutturale è l'arco a sesto acuto che – sebbene già noto in età romana, trova in quest'epoca il suo massimo utilizzo, grazie alla minore spinta che genera sulle reni, che ha come conseguenza la possibilità di realizzare strutture molto luminose e slanciate, quali le grandi cattedrali.



Ponte tipico del periodo gotico

Questa forma viene sfruttata anche nei ponti e offre l'occasione di realizzare luci variabili in funzione delle esigenze pratiche.



Ponte dell'ammiraglio Giorgio di Antiochia a Palermo (XI sec.)

Il periodo rinascimentale, rappresentato sulla banconota da 50 euro, rappresenta il momento del ritorno alle forme classiche; anche il ponte prescelto nel retro della banconota presenta quindi un arco a tutto sesto.



Ponte rinascimentale

I disegnatori dell'euro hanno poi scelto per la banconota da 100 euro un ponte con arco semiellittico, la cui tipologia è molto diffusa e si ritrova ancora, ad esempio, a Parigi nel Pont du Carousel, del 1834.



Parigi, Pont du Carousel



Ponte di epoca barocca

La rivoluzione strutturale coinvolge i ponti all'epoca della rivoluzione industriale, a partire dalla seconda metà del '700.

È infatti in questo periodo che si sviluppa la scienza delle costruzioni, codificata nella dottrina classica da Navier, Cauchy, Poisson, De Saint Venant, etc..

Il ferro, a partire dalla ghisa che poi veniva forgiata per avere ferro dolce, era stato fino ad allora usato solo per funzioni secondarie, quali quelle di catene e tiranti.

Poco più tardi, la necessità di trasporti frequenti e veloci porta alla nascita e sviluppo della ferrovia. Ciò comporta che, nella prima metà dell'800, il numero dei ponti in Inghilterra raddoppia da 30.000 a 60.000.

Molti di questi ponti sono realizzati in ferro, come testimonia la banconota da 200 euro.



Ponte in ferro del XIX secolo

Essa ricorda molto i ponti realizzati da Rondelet sul Wear a Sunderland e sul Tamigi a Staine; in essi è ancora presente la forma dei ponti precedenti (carreggiata che scarica su di un'arco), ma è mutato sia il materiale, sia la concezione strutturale.



J.B. Rondelet, ponte sul fiume Wear (in primo piano) a Sunderland, UK (1796)

Più tardi, con i grandi progressi della metallurgia moderna, nascono i ponti sospesi, sviluppati soprattutto negli Stati Uniti (da quello di Brooklyn al

Golden Gate), e quelli strallati, dei quali vediamo un esempio nelle banconote da 500 euro.



New York, il Ponte di Brooklyn (1883)



San Francisco, il Golden Gate (anni '30 del Novecento)

Questi ultimi permettono luci elevate (quelli sospesi fino ai 1990 m dell'Akashi Kaikho, quelli strallati fino agli 880 m del Tataru, entrambi in Giappone).



Ponte sospeso in acciaio del XX secolo

Sul retro della banconota da 500 euro vi sono due immagini parzialmente sovrapposte: la prima raffigura un ponte asimmetrico, in primo piano, mentre l'altra uno simmetrico in secondo piano.

Entrambi sono ad arpa parziale, vale a dire hanno gli stralli che partono da punti differenti ma non sono paralleli.



Rotterdam, Erasmus bridge, 1996

La memoria porta immediatamente per il ponte in primo piano all'Erasmus bridge sulla Mosa, nei pressi di Rotterdam, realizzato nel 1996, mentre quello in secondo piano è simile al Tatara bridge giapponese, che ha superato di alcune decine di metri il ponte realizzato in Normandia nel 1994 (856 metri) con la stessa tipologia.



Giappone, Tatara bridge



Francia, ponte in Normandia

Un caso emblematico: la vicenda del ponte di Mostar

Nella storia del secolo appena trascorso hanno avuto un importante ruolo simbolico due ponti, distrutti nel corso di eventi bellici. Se infatti ha avuto il significato di fine della guerra la ricostruzione del ponte di S. Trinita a Firenze, distrutto al termine dell'ultimo conflitto mondiale, e immediatamente ricostruito secondo il disegno dell'Ammannati, la stessa vicenda si è verificata solo un decennio or sono per il glorioso ponte di Mostar.



1993. Un passaggio temporaneo realizzato dopo la distruzione del Ponte di Mostar

Mostar è il centro urbano principale della regione dell'Erzegovina, che giace sulle due sponde del fiume Neretva, nel mezzo di una vallata sovrastata dalle vicine Prenj e Velez. Luogo di incontro tra due mondi, Oriente ed occidente, fu resa famosa per il suo "Ponte vecchio", simbolo della convivenza di diverse culture. Nel maggio del 1993 le forze croate della parte occidentale della città

cominciarono ad assediare il quartiere musulmano a est del fiume Neretva: l'assedio durò 10 mesi, i croati espulsero con la forza migliaia di musulmani e ne massacrarono diverse centinaia, distruggendo contemporaneamente tutte le moschee della città risalenti al XVI e XVII secolo. Nel novembre del 1993 il famoso Ponte Turco di Mostar, che dal 1566 passava 20 m sopra le acque verdi della Neretva, venne distrutto dall'artiglieria croata. Una distruzione priva di interessi strategico-militari ma che aveva in sé una fortissima valenza simbolica. Oltre allo Stari Most furono deliberatamente distrutti, nella parte vecchia della città, diversi edifici di alto valore storico, cui si devono aggiungere 5.000 alloggi del centro cittadino, industrie e infrastrutture devastate, serbatoi, pozzi, stazioni di pompaggio e linee elettriche distrutte o sabotate nonché ospedali e scuole.



Il Ponte di Mostar dopo il bombardamento del 1993



Il Ponte di Mostar dopo la sua ricostruzione

Il ponte è stato ricostruito in un decennio, ricalcando le forme di quello cinquecentesco, è stato inaugurato nel luglio 2004 ed ha assunto il valore simbolico della fine della guerra, e di una auspicata pacificazione.

Le immagini dell'inaugurazione del nuovo ponte di Mostar hanno fatto il giro del mondo, ed una volta tanto si è parlato di Bosnia e di Balcani senza associarli a morte e distruzione. Oggi in città sono tornati i turisti ad ammirare la città vecchia, con il suo ponte nuovo.

Finalità della ricerca

I ponti costituiscono una singolare tipologia costruttiva nel complesso mondo dell'architettura.

Essi hanno, come si è visto, un elevato valore emblematico e costituiscono una tipologia "unificante" nel complesso rapporto Architettura-Ingegneria.

Infatti, essi – pur rappresentando sempre un'opera di architettura, molto spesso caratterizzante un paesaggio, sono peraltro l'emblema stesso del saper fare costruttivo e, nella loro razionale semplicità, interpretano con rigore lo sviluppo dell'ingegneria strutturale, prima con le regole dell'arte, poi con i più avanzati modelli di calcolo agli elementi finiti.

Inoltre, con specifico riferimento agli antichi ponti, essi si presentano oggi come manufatti archeologici, vuoi con riferimento alla concezione costruttiva, ai materiali e alle tecniche, vuoi all'evoluzione delle reti sia stradali sia ferroviarie.

In breve tempo le antiche strade e gli antichi ponti, che per secoli hanno articolato il paesaggio antropizzato, potranno perdere la loro funzione, con grave danno anche del rapporto centri storici – paesaggio.

Si tratta quindi di salvaguardare la conservazione di elementi essenziali del paesaggio storico europeo, cercando anche di reinventare la loro valorizzazione nel contesto della civiltà futura.

Di seguito si espongono le finalità che, sulla base delle precedenti motivazioni, si è posta la presente ricerca.

Innanzitutto, ci si è posti l'obiettivo di approfondire la conoscenza della concezione costruttiva antica, mettendo in luce la modesta vulnerabilità naturale degli antichi ponti, l'elevata vulnerabilità antropica, e ancora la grande stabilità e durabilità.

A tale fine sono stati eseguiti calcoli statici per dimostrare, anche alla luce della moderna scienza delle costruzioni, la validità di alcune tipologie di ponti in legno progettati da Palladio, nonché la fattibilità dell'importante ponte in muratura progettato da Leonardo Da Vinci sul Bosforo.

Una particolare attenzione è stata dedicata ai ponti romani ad arco, la cui tipologia è stata seguita per millenni, dimostrando come la loro potente struttura è in grado di far fronte con successo anche agli enormi carichi stradali imposti dalla viabilità moderna. I calcoli strutturali sono stati eseguiti con riferimento al ponte romano di Porto Torres.

Su queste premesse sono state indicate le linee guida per la conservazione dei ponti in muratura e suggerite alcune possibili iniziative per la loro valorizzazione, come del resto è già avvenuto, sia pure molto sporadicamente. Infine, si è elaborata una scheda tipo che potrebbe essere adottata per la realizzazione di una banca dati degli antichi ponti, alla quale dovrebbero collaborare Enti locali e Università.

Capitolo 1

Breve excursus sull'evoluzione costruttiva dei ponti

La nascita e lo sviluppo dei ponti costituisce un momento importante dell'evoluzione della civiltà.

Esso, come accennato, ha un ruolo fondamentale nelle relazioni tra gli individui e i gruppi sociali, e rappresenta un elemento fulcro dello sviluppo della rete viaria di un territorio.

Si immagina che l'uomo abbia cominciato a costruire ponti, sebbene primordiali e costituiti anche solo di un tronco posto a scavalcare un ruscello, nella stessa epoca in cui ha realizzato i primi ripari dagli agenti atmosferici per se stesso.

Certamente i Romani possono essere considerati i più grandi costruttori di ponti dell'antichità. Essi, infatti, ne intuirono fino in fondo le capacità intrinseche per il controllo e la gestione del territorio.

Rimane ancora stupefacente la costruzione del ponte in legno gettato sul Reno dai legionari di Giulio Cesare nel 55 a.C.; il ponte lungo 430 mt. con 56 campate di mt. 7.70 ciascuna viene costruito in pochi giorni.

Ed ancora nel 104 d.C. Traiano costruisce un ponte sul Danubio di oltre mille metri di lunghezza con impalcato in legno e pile in muratura di quaranta metri di altezza.

Al di là di questi casi esemplari, i costruttori romani furono e restano famosi per le loro opere in muratura, e i ponti costituiscono certamente un'esemplare tipologia che si articola dai prestigiosi manufatti della capitale, agli

innumerevoli esempi diffusi lungo tutte le strade dell'impero, in Europa come in Asia come in Africa.

La radicata coscienza dell'importanza dei ponti fa assumere ai loro costruttori un'aura di sacralità tanto che per i "*pontifices*" viene costituito il "*Collegium Pontificorum*", geloso custode delle regole dell'arte e delle tecniche costruttive.

L'idea forza della costruzione romana sta nel sapere innalzare piloni e gettare volte; da questa tipologia costruttiva derivano i massicci archi onorari, come i possenti anfiteatri, i ponti come gli acquedotti. Ancora oggi stupiscono le armoniose arcate del Pont du Gard, costruito nel 15 d.C., sulle quali è possibile ritrovare le tracce per la realizzazione delle ardite centine.

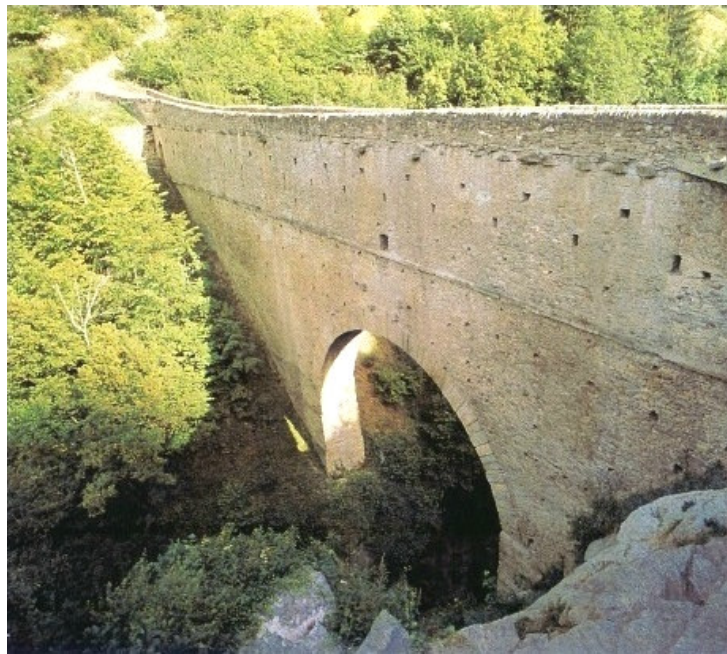


Pont du Gard

La tecnica costruttiva romana si diffonde nel territorio dell'impero: realizzare ponti e acquedotti diviene un aspetto significativo dell'arte del costruire come dimostrano emblematiche testimonianze, quali ad esempio il grande ponte

romano di Salamanca, oggi pedonalizzato, di ben ventisei campate di cui quindici originali ed undici ricostruite nel '600, i piccoli ponti lasciati lungo gli impervi itinerari alpini come pont S. Martin e il ponte acquedotto di Pondel in Val d'Aosta, realizzato nel 3 a.C..

Questo poderoso ponte romano attraversa il torrente Grand Eyvia, è alto 52 metri e lungo 50, ha una sola arcata ed è caratterizzato da un passaggio pedonale coperto sovrastato da una condotta, utilizzata in origine per lo scorrimento dell' acqua.



Ponte di Pondel

Numerosi ponti romani sono conservati e molti ancora in buono stato, come attesta una recente opera che li cataloga⁴

⁴ GALLIAZZO V., *I ponti romani*, 2 voll., CANOVA, Treviso 1995

Il declino della civiltà romana reca con sé il ridimensionamento delle comunicazioni e dei collegamenti di luoghi ed aree appartenenti alle nuove configurazioni territoriali le cui dimensioni si presentano ben più limitate rispetto a quelle dell'Impero, di conseguenza anche la costruzione dei ponti si ridimensiona in più mirate e spesso limitate necessità.

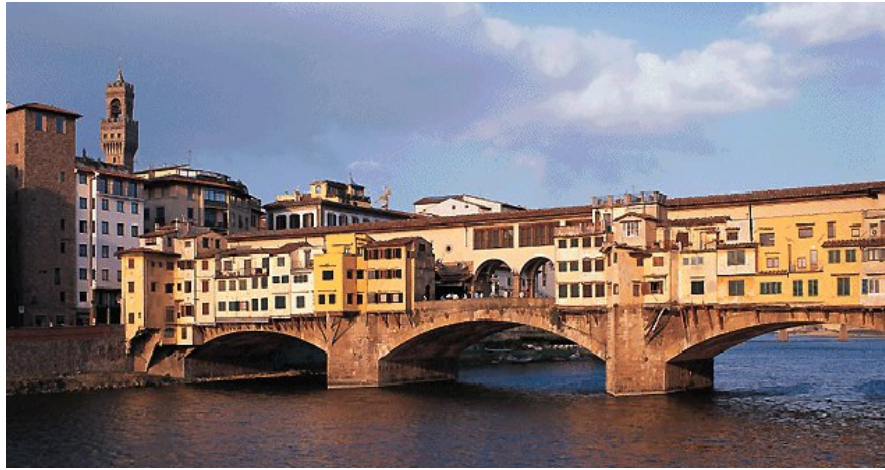


Ponte delle Torri

E' questo il caso dei ponti medioevali spesso a servizio di rocche e castelli, come ad esempio il ponte delle Torri presso Spoleto in Italia: una ciclopica costruzione a dieci arcate lunga 230 mt ed alta oltre settanta metri, costruita tra il XII e il XIV secolo.

Nell'evo moderno il ponte assume le sue maggiori caratterizzazioni nel collegare le sponde dei fiumi che percorrono i centri storici. Si ricordano i ponti fiorentini, dal più antico ponte Vecchio costruito a metà del XIV secolo, al ponte di S. Trinita con tre stupende arcate policentriche costruito

dall'Ammannati, e il ponte veneziano di Rialto ricostruito nelle forme attuali alla fine del '500, unico attraversamento del Canal Grande fino all'800.



Firenze, Ponte Vecchio

Lo sviluppo scientifico e la produzione industriale del ferro e dell'acciaio prima, del calcestruzzo armato e precompresso poi, modifica profondamente la concezione dei ponti moltiplicandone ed arricchendone le tipologie.

Questa evoluzione può essere sommariamente ma significativamente rappresentata dalla visione dei trentasette ponti parigini, dal Pont Neuf dell'inizio del '600 al recentissimo ponte Charles De Gaulle dalla innovativa forma aerodinamica.

Tuttavia è possibile affermare che, parallelamente, la storia dei ponti ad arco in muratura si dimostra lunga e gloriosa. Essa si intensificherà con lo sviluppo della Scienza delle Costruzioni tra gli ultimi decenni del '700 ed i primi anni del nostro secolo (Foce & Sinopoli 1996, Di Pasquale 1996) e interesserà grandi costruttori come Perronet e scienziati del valore di Alberto Costigliano.

Così durante il XIX secolo, con particolare riferimento alla seconda metà di esso, nel diffondersi in Europa della rivoluzione industriale e nello sviluppo, in una rinnovata civiltà delle comunicazioni, delle opere pubbliche quali strade e ancor più ferrovie, il ponte in muratura continua ad essere un manufatto esemplare; esso si diffonde lungo le grandi arterie così come lungo le più impervie strade di montagna e sarà manufatto corrente per la realizzazione di tutte le grandi strade ferrate.

Gli ultimi grandi ponti in muratura vengono realizzati in Europa e negli Stati Uniti nel primo decennio del novecento con arcate di luce comprese tra gli 80 e i 100 metri.

Solo con la fine del secondo conflitto mondiale, il ponte in muratura esce definitivamente di scena ed oggi si presenta come una tipologia costruttiva che appartiene definitivamente al passato.

1.1 Ponti nella preistoria

Come accennato, la costruzione di rudimentali ponti da utilizzare per superare ostacoli di diverso genere può essere ritrovata già nell'era neolitica. È la natura che mostra la prefigurazione del ponte dal masso eroso, dal tronco caduto sopra un fosso, o dai rami degli alberi sospesi a sbalzo sopra un ruscello. Già prima di conoscere l'uso dei metalli l'uomo era dunque in grado di costruire, a imitazione della natura, ponti a travata e ponti sospesi. Il ponte è di sicuro una tipologia costruttiva archetipa, poiché per le tribù nomadi primitive, che vivevano di caccia e di pesca, la possibilità di superamento degli ostacoli naturali era altrettanto se non più importante della costruzione di un riparo.



India, Un ponte sospeso

I villaggi stanziali lacustri alpini dell'età del bronzo (4000 a.C.) sospesi su palafitte, hanno anticipato il ponte in legno con pile di sostegno appoggiate nel letto di un fiume o di un lago. Nei paesi caldi equatoriali di Asia, Africa e America si sviluppò l'idea del ponte sospeso che da semplice amaca divenne un sistema di corde scorrevoli con sedile mobile di trasporto del passeggero.

Un ulteriore sviluppo del ponte sospeso (India) fu quello di usare due funi parallele per sorreggere una passerella, in modo del tutto analogo a quello degli attuali ponti sospesi.

Altra tipologia moderna nata in India è quella del ponte con travata a mensola: delle assi in legno venivano incastrate in mucchi di pietre sulle due rive opposte e collegate al centro da assi semplicemente appoggiate.

Verso il 4000 a.C. furono costruiti in Mesopotamia i primi ponti ad arco in muratura⁵, con mattoni o pietre disposti in corsi inclinati radialmente anziché orizzontali. Lo sviluppo della tecnologia dell'arco fu molto lento durante i millenni come testimoniato da ruderi e reperti archeologici in Egitto (3600 a.C.), Babilonia (2100 a.C.), Grecia (450 a.C.), Persia (350 a.C.) e Roma (200 a.C.).

1.2 Ponti in legno

Il primo materiale utilizzato nella realizzazione dei ponti in epoca storica fu il legno. I primi grandi costruttori di ponti furono i romani, per i quali la rete stradale che connetteva le diverse regioni dell'impero era di vitale importanza. Fra i ponti in legno si ricordano il *pons Sublicius* sul Tevere (621 a.C.), fu costruito sotto Anco Marzio nel 621 a.C., e il ponte di Traiano sul Danubio in Ungheria (104 d.C.) consistente in una serie di archi semicircolari in legno, poggianti su 20 pile di pietra alte 45 m con campate di 51 m di luce (la larghezza di queste campate rimase insuperata per 12 secoli). Ponti di barche, come ci narra Erodoto (484-424 a.C.), furono quelli fatti costruire da Dario sul

⁵ CITARE FONTE

Bosforo (architetto Mandrocle) e da Serse sull'Ellesponto per portare i loro eserciti contro la Grecia.

Un ponte di legno fu quello costruito da Giulio Cesare sul Reno, in soli dieci giorni (De bello gallico), non volendo egli guadares in altro modo il fiume perché "non sarebbe stato consono alla dignità sua e del popolo romano".

Altro ponte "di guerra" fu quello voluto da Traiano nel 104 d.C., nella sua spedizione contro i daci; esso fu costruito sul Danubio (presso Kladowa in Serbia) con caratteristiche tali da mostrare ai barbari la grandiosità e la potenza di Roma. Descritto da Cassio Dione, istoriato sulla colonna Traiana, si articolava su pile in muratura alte fino a 45 metri (di cui esistono ancora notevoli resti) fra cui erano ordite le campate sostenute da archi di legno di circa 50 metri.

Il legno restò per secoli, accanto alla pietra, il principale materiale da costruzione dei ponti: in legno furono i predecessori del Ponte Vecchio e del ponte di Rialto.

Anche Palladio ha progettato ponti in legno a sbalzo, di cui si dirà ampiamente in seguito, e ancora nel tardo '700 lo svizzero Johan Ulbrich Grubenmann (1709-1783) costruì con esso i ponti di Zurigo (40 metri di luce) e di Sciaffusa (anno 1770, su due luci di 51,97 e 58,80 metri).

1.3 Età romana

Grandi costruttori di ponti in muratura furono i romani. I ponti vanivano realizzati con archi semicircolari che si poggiavano su piloni molto massicci. Le dimensioni dei piloni erano rilevanti, in modo da evitare che l'eventuale crollo

di uno degli archi che costituivano il manufatto avesse compromesso la statica dell'opera.

Gli archi venivano realizzati con conci di pietra a cuneo all'intradosso e i rinfilanchi sono solidamente costruiti sopra agli archi. I piloni si fondano sulla roccia, con larghezza di circa $1/4$ - $1/5$ della luce. L'imposta degli archi è molto bassa così da rendere i piloni capaci di resistere durante la costruzione (e anche nel caso di crollo di uno o più archi) a spinte asimmetriche.



Pont Julien

Talvolta, come nel pont Julien la massa dei piloni, allo scopo di facilitare l'afflusso del fiume in piena, è alleggerita da archi minori; essendo questi situati al di sopra dell'imposta degli archi, non ne compromettono la stabilità, essi erano anche necessari nei casi in cui i piloni non potevano appoggiare direttamente sulla roccia; la tecnologia romana infatti non era in grado di porre le fondazioni sott'acqua ad una profondità sufficiente per eliminare ogni rischio di dilavamento del terreno sottostante e il conseguente scalzamento

dei piloni da parte del fiume in piena. Lo scalzamento dei piloni era probabilmente la causa più frequente di crollo dei ponti romani.

Il primo dei ponti in muratura realizzati a Roma fu il ponte Emilio (181/179 a.C.), ora detto Ponte rotto, a valle dell'isola Tiberina, che in origine era costituito da sei arcate. Questo ponte è ubicato in un punto del fiume Tevere dove la corrente è particolarmente forte. Uno degli ultimi è il Ponte Elio, costruito sotto Traiano (76/a138 d.C.) e ora noto come ponte di Castel Sant'Angelo. Della metà del primo secolo a.C. sono i due ponti dell'isola Tiberina, il Sestius ed il Fabricius, il secondo dei quali è l'unico veramente ben conservato nella sua struttura originaria.

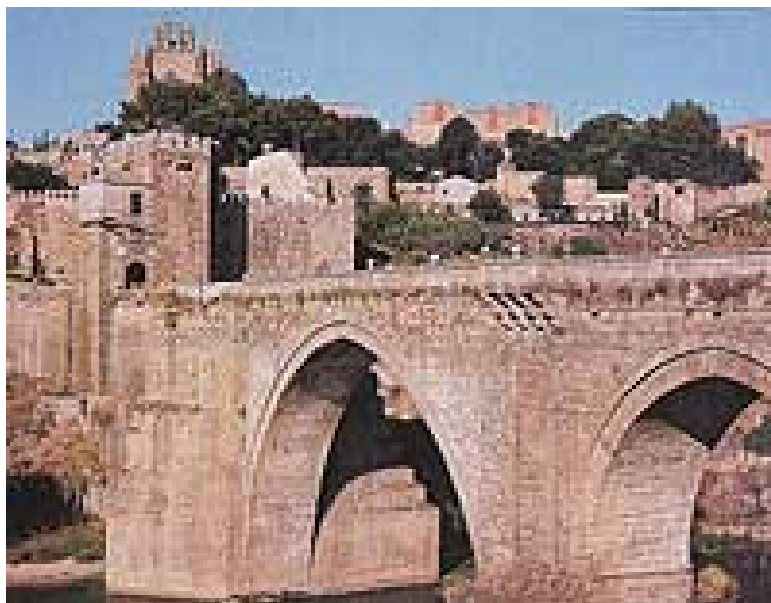
Allontanandoci da Roma, fra i ponti in Italia occorre almeno citare il ponte di Rimini (5 a.C.).



Ponte di Rimini

In pietra bianca d'Istria, le sue cinque arcate e le poderose pile alleggerite da false finestre denotano con le loro decorazioni l'attenzione posta, come nei monumenti dell'età augustea, ad una architettura tesa alla grandiosità.

I ponti Romani più stupefacenti per dimensione e maestosità, e che quindi più testimoniano dell'elevato livello costruttivo raggiunto, si trovano fuori dell'Italia.



Ponte di Alcantara

Poderose sono le arcate dei ponti di Medina (sulla Guardiana) e di Alcantara (sul Tago); pieni di suggestione i duplice ordini di archi dei ponti-acquedotto di Tarragona e di Segovia, ancora più maestoso il Pont du Gard con il suo triplice ordine di archi. Quest'ultimo, visitato da Jan Jacques Rousseau, provocò in lui sensazioni tali da indurlo a scrivere nelle sue Confessioni (1784-88): *"Camminai sugli archi del ponte con un sentimento di rispetto che quasi mi impediva di poggiarvi i piedi. L'eco dei miei passi sotto quelle immense arcate mi fece sembrare di udire in quella immensità come un piccolo insetto. Sentii malgrado la mia piccolezza come se la mia anima si innalzasse"*.

1.4 Ponti nel Medioevo

Dopo la caduta di Roma il sapere venne custodito presso gli ordini religiosi ecclesiastici. Era così pericoloso viaggiare che si costituirono dei gruppi di fratellanza per la costruzione di ponti e l'assistenza ai viaggiatori.

Divennero perciò anche "pontieri" e furono conosciuti, riprendendo il nome dei funzionari dell'antica Roma che presiedevano tra l'altro la costruzione dei ponti (pontifrates), come "*frates pontifices*" in Italia, "*freres pontifes*" in Francia e "*brothers of the bridge*" in Inghilterra.

Nella prima parte del Medioevo si sviluppò l'usanza, protrattasi poi molto a lungo, di utilizzare i monumenti dell'antichità come cave a cielo aperto e di demolire i ponti "a difesa" delle proprie terre.

Solo a partire dal XII secolo si hanno apprezzabili segni di ripresa nella costruzione dei ponti.



Ponte di Avignone

Fra questi si ricorda il periodo normanno della Sicilia in cui, sotto Ruggiero II, il Grande Ammiraglio del Regno, Giorgio d'Antiochia, cui si deve anche la Cattedrale di Cefalù, fece edificare nel 1130 un ponte di sette arcate, ora quasi interrato (sul vecchio corso del fiume Simeto) presso Palermo.

Alla fine dello stesso secolo appartiene il ponte di Avignone sul Rodano (1177-85), noto come ponte di S. Benezet, ma probabilmente realizzato da un gruppo di monaci diretti da fratello Benoit, con arcate a profilo ribassato di oltre 30,5 metri di luce, di cui quattro esistenti ancora oggi, con la cappella che fiancheggia una delle pile.

In Italia fra i ponti di maggior rilievo è da porsi il Ponte Vecchio di Firenze (1325), opera di Taddeo Gaddi (1300-66), l'unico rimasto indenne nelle vicende belliche, su tre luci di 28,7 metri e freccia di soli 4,2 metri.

Di poco posteriore è il ponte fortificato visconteo (Bernabò Visconti, 1370-77) del Castello di Trezzo (1370-77) avente una luce di ben 72 metri e di cui purtroppo esistono limitati resti perché distrutto in eventi bellici (Carmagnola) poco dopo la sua costruzione (cosicché il record della luce per i ponti ad arco in pietra fu poi tenuto fino al 1882 dal ponte francese delle Vielle Brionde del 1451, con i suoi 54,2 metri).

Fino al tardo medioevo i ponti ad archi in muratura seguirono in genere i modelli romani senza essere così ben costruiti, né d'altra parte raggiungere le dimensioni di luce e portata dei ponti romani. Spesso i piloni erano estremamente massicci, con larghezza almeno pari a quella della luce, con problemi di fondazione analoghi a quelli dei ponti romani, tanto da richiedere archi secondari di alleggerimento nei rinfianchi (v. il ponte Sharistan, Isfahan).

Le principali innovazioni furono nella costruzione dell'arco, come ad esempio nel ponte Sharistan, secondo una forma ogivale che richiedeva una centinatura minima e che permetteva di allineare imposta e chiave degli archi (compresi gli archi secondari nei pennacchi) indipendentemente dalla lunghezza della campata.

Le due principali innovazioni rispetto alla tecnologia costruttiva romana entrambe di probabile origine cinese furono:

- 1) l'arco di profilo ribassato (ponte Vecchio a Firenze);
- 2) l'arco a catenaria, che si ritrova non soltanto sul delta dello Yangtse in Cina ma anche in città come Venezia e Amsterdam, dove è diventato necessario per ridurre al minimo la spinta sulle fondazioni.

Una breve divagazione in paesi lontani, dove il problema della viabilità era particolarmente sentito, ci porta a ricordare come Marco Polo (1254-1325) nel suo Milione (dettato in prigione fra il 1298-1299) definisse la Cina come il paese dei ponti, parlando tra l'altro di un ponte del 1192, il Lukon, costituito da otto archi per una lunghezza complessiva di oltre 265 metri.

In realtà, in Cina esistono ponti ben più antichi, tra cui quello ad arco ribassato detto "Chochow bridge" (605-617), di 37,4 metri di luce, e due ponti-viadotto rispettivamente di oltre 1000 e 2000 metri, le cui travate erano costituite da blocchi monolitici affioranti, lunghi fino a 11 metri.

1.5 Ponti nel Rinascimento

Nel Rinascimento i progressi della teoria e della tecnica permisero di costruire ponti di grandi solidità e bellezza come il famosissimo ponte di Rialto a Venezia (1587/91) di Antonio da Ponte, dove un unico arco centrale sostiene due doppie arcate laterali di 6 archi minori più uno centrale, il cui progetto risultò forse da una fusione tra quelli presentati da più architetti, fra i quali Vincenzo Scamozzi, mentre i lavori furono certamente affidati alle capacità ingegneristiche di Antonio da Ponte.



Ponte di Rialto

Tra le altre opere di grande rilievo è il ponte di Santa Trinita sull'Arno a Firenze (1567/69), dovuto all'architetto e scultore Bartolomeo Ammannati Battiferri (1511-92). Considerato da molti uno dei più bei ponti dell'età moderna, fu distrutto nel 1944 e poi ricostruito nelle sue forme con materiali

originali. Esso porta ai suoi imbicchi le statue delle quattro stagioni ed è caratterizzato da tre campate con archi di profilo ribassato (altezza uguale a $\frac{1}{6}$ della luce, a differenza degli archi tradizionali con altezza pari a $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ della luce).

La ragione dell'arco ribassato, usato anche in altri ponti dell'epoca, era quella di mantenere il livello stradale il più basso possibile compatibilmente con la necessità di non ostruire il passaggio alla navigazione fluviale. Il rapporto fra luci e altezza degli archi nel ponte di Santa Trinita è simile a quello del ponte Vecchio a Firenze, ma i profili degli archi, anziché essere semplici archi circolari che si impostano con angoli quasi retti sulle pile di supporto, vennero disegnati secondo una curvatura variabile continua, tangente alle pile nel punto di imposta.

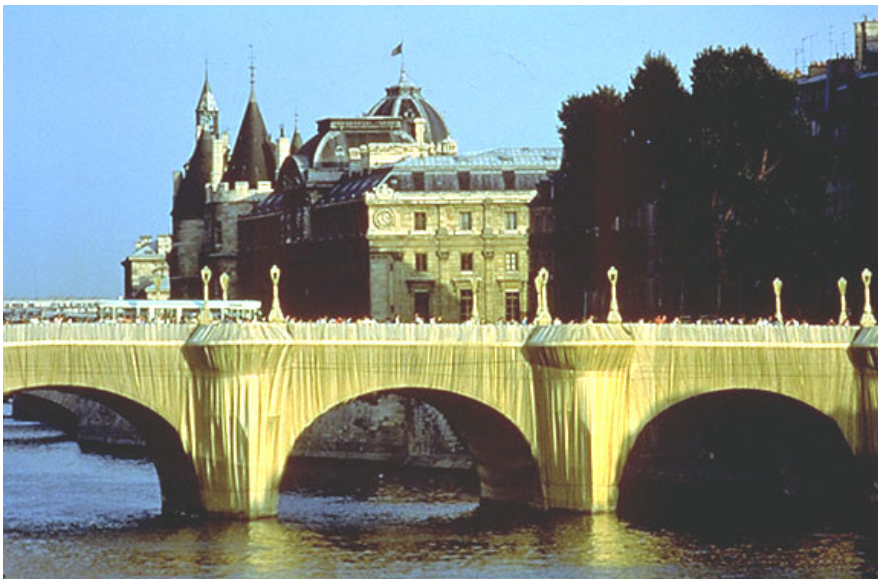


Firenze, Ponte di Santa Trinita

I sottili punti di chiave degli archi (mascherati da cartigli) contribuivano all'eleganza del disegno. Le spinte orizzontali erano assorbite da pile larghe più di $1/4$ della luce centrale, e molta attenzione fu data alle fondazioni.

Tra i grandi architetti del Rinascimento ricordiamo Leon Battista Alberti (1404-72), che nel suo *De re aedificatoria* non trascura l'argomento dei ponti, ed il Palladio, che pure fu autore di dettami sulla costruzione dei ponti; a lui si devono il ponte ad arco ligneo sul Cismone di 36 metri, il noto ponte di Bassano sul Brenta del 1569 (ricostruito per la terza volta dopo l'alluvione del 1966) ed uno studio, forse fin troppo elaborato, per il ponte di Rialto.

A Parigi il primo ponte in pietra sulla Senna fu costruito nel 1505, il secondo fu il famoso pont Neuf (1575/1603).



Pont Neuf

Un breve passo indietro nel tempo ci porta a parlare di Leonardo.

Un Leonardo poco conosciuto, non artista, non cultore delle scienze più diverse, non ingegnere dedito quasi esclusivamente alla meccanica e

all'idraulica, ma pontiere, elaborò idee innovative per molte tipologie di ponti fino al progetto di un ponte sul Corno d'Oro, nell'allora lontano Oriente, da poco ottomano. Non si andò oltre un progetto di larghissima massima, un gigantesco arco di pietra di circa 250 metri di luce dalle forme avveniristiche, frutto di intuito geniale. Ma a Leonardo ed ai suoi progetti di ponti si dedicherà ampio spazio nel seguito.

1.6 Ponti nel Seicento e nel Settecento

Il XVII e parte del XVIII secolo non portarono apprezzabili innovazioni nel campo dei ponti: uno degli eventi di maggior rilievo è certamente il completamento e l'inaugurazione - avvenuta durante l'illuminato regno di Enrico IV, nell'ambito di un sostanziale rinnovamento della città - il 20 giugno 1603, del ponte che prenderà in nome di Pont Neuf,



Il Pont Neuf nella mappa di Parigi

Il ponte si articola a cavallo dei due rami della Senna, divisi da un terrapieno realizzato unendo due isolotti, ed è formato da sette archi verso la riva destra e da cinque in sinistra, tutti di luce diversa e ben decorati; la sua lunghezza e gli slarghi presenti sulle pile lo hanno reso per lungo tempo il centro vivificatore della vita parigina nei suoi aspetti più vari.

La longevità di quest'opera, che è uno dei simboli della città, oltre al buon impianto iniziale, si deve anche a Napoleone III, per gli interventi di ripristino fatti eseguire sulle fondazioni delle pile e sulle arcate di sinistra.

Il XVIII secolo, o secolo dell'Illuminismo, diede una base scientifica alla costruzione dei ponti. Nel 1714 l'ingegnere francese Hubert Gautier pubblicò il primo trattato sull'argomento. Nel 1716, sotto Luigi XV, venne fondato il *Corps des Ponts et Chaussées* e nel 1747 venne aperta la scuola di ingegneria *Ecole des Ponts et Chaussées* a Parigi, il cui primo direttore e insegnante fu Jean Perronet, brillante ingegnere e padre della moderna arte di costruzione dei ponti. Con Perronet il ponte in muratura ad archi raggiunse la perfezione costruttiva. I suoi ponti più belli sono il pont Sainte-Maxence sull'Oise e il Pont de la Concorde a Parigi (1787/91).

L'innovazione di Perronet fu di ridurre la larghezza delle pile di supporto alla sezione necessaria per assorbire le spinte verticali degli archi, lasciando che le opposte spinte orizzontali di due archi contigui si contrastassero fra di loro, e rafforzando soltanto le spalle, sottoposte a sforzi asimmetrici. Applicò questo principio in una serie di ponti, a partire da quello sulla Senna a Neuilly fino al pont Sainte-Maxence e al pont de la Concorde⁶.

⁶ Si ricorda come il pont de la Concorde fu in parte realizzato con materiale di risulta proveniente dalla demolizione della Bastiglia.

Soltanto quest'ultimo ponte è ancora in esercizio, notevolmente allargato per adeguarlo al flusso di traffico, ma fortunatamente senza che se ne distruggesse lo stile. Nel disegno di progetto doveva avere archi di altezza pari a meno di $1/10$ della luce, con pile di larghezza appena maggiore di $1/10$ della luce e ciascuna divisa in due parti, sui due lati del ponte.

Le normative ufficiali costrinsero tuttavia Perronet ad accrescere leggermente la altezza degli archi e a rendere le pile continue nel senso della larghezza del ponte, e ciò nonostante il progetto non fosse più arrischiato di quello già collaudato con successo nel pont Sainte-Maxence.

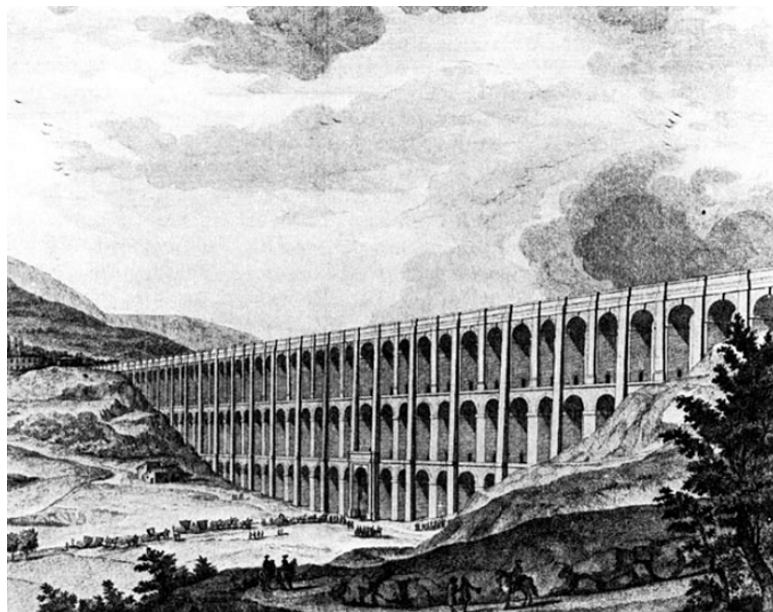
Un'altra caratteristica degli archi di tutti i ponti di Perronet era la ormai non più chiara distinzione nella costruzione dell'arco e dei pennacchi: i conci erano allineati nei pennacchi con l'intenzione di costruire una muratura continua che lavorasse in modo solidale.



Parigi, Pont de la Concorde

Questo sistema costruttivo ricorda gli archi ribassati in muratura e legature in ferro correntemente usati negli edifici, dell'epoca, così come la sagomatura delle pile fatta per assorbire soltanto i carichi verticali degli archi, ricorda l'analogo trattamento dei supporti della cupola nel Panthéon di Parigi.

I ponti di Perronet, in modo analogo al Panthéon, segnano la fine di un'epoca costruttiva mentre aprono alla tecnologia del ferro e del cemento armato. Fra i costruttori inglesi della generazione di Perronet va ricordato John Rennie che costruì il ponte di Waterloo (1809/17) e il New London Bridge, completato dal figlio nel 1831. La storia moderna dell'Italia meridionale può farsi iniziare con l'entrata in Napoli nel 1734 e l'incoronazione a Palermo nel 1735 di Carlo di Borbone, che regnò a Napoli fino al 1759, anno in cui passò al trono di Spagna. Il periodo borbonico che durò fino all'Unità d'Italia (1860) è meritevole di notevole attenzione sotto l'aspetto della realizzazione di grandi opere. Per volontà di re Carlo furono realizzati tra le altre opere: il Teatro di San Carlo, costruito in soli otto mesi da Angelo Carasale su progetto di Giovanni Antonio Medrano, ed inaugurato nel giorno onomastico del re nel 1737; il Palazzo reale di Capodimonte (1738), la Reggia di Caserta, i cui lavori ebbero inizio nel 1752 e l'acquedotto Carolino, che supera la valle di Maddaloni, inaugurato nel 1759.



I Ponti della Valle, tratto aereo dell'Acquedotto Carolino

Tra gli architetti del periodo, è necessario soffermarsi almeno sulla figura di Luigi Vanvitelli (1700-73) e sui suoi contributi nell'ambito del regno. Nell'ambito dei ponti, oltre al ponte acquedotto sulla valle di Maddaloni, che, raggiungendo un'altezza di oltre 58 metri, rievoca con la sua maestosità le opere dei romani, va ricordato il ponte sul Calore presso Benevento, su sei arcate, purtroppo gravemente danneggiato nell'alluvione del 1949 e ricostruito con criteri più moderni nel 1960. In merito a tale ponte, che sostituì il più antico detto di S. Onofrio, va menzionata la relazione preliminare che Vanvitelli scrisse nel 1767, in cui dottamente disquisisce sul regime delle acque e porge dettami di un corretto costruire. Il periodo successivo al regno di Carlo di Borbone, che giunge all'Unità d'Italia, fu caratterizzato dall'attenzione posta ad introdurre e sviluppare i più recenti ritrovati dell'epoca. Va ricordato in particolare che, sotto Ferdinando VI, furono realizzati i primi ponti sospesi in Italia .



Ponte Ferdinando sul Garigliano

Nel 1832 fu inaugurato il ponte '*Ferdinando*' sul Garigliano, avente una luce di 85 metri, opera di Luigi Giura, coadiuvato nel progetto dall'ing. Antonio Lippi. Distrutto negli eventi bellici del 1943, è stato recentemente ricostruito. Nel 1835 fu poi inaugurato un ponte analogo al precedente sul fiume Calore, opera dello stesso Giura, che prese il nome di ponte '*Cristino*'.

Solo successivamente si ebbero in Italia altri ponti sospesi, due nel Granducato di Toscana nel 1837, e due nel Regno di Piemonte fra il 1838 ed il 1840, ma tutti furono opera di costruttori francesi. Ancora posteriore, ma progettato da un architetto italiano, Lorenzo Niccolini, è il ponte delle Catene di Lucca, realizzato tra il 1844 ed il 1860.

Dopo la trasformazione del *Corpo degli Ingegneri* in *Corpo del Genio* (1788) bisogna attendere il decennio francese per ulteriori innovazioni. Con un decreto di Gioacchino Murat del 18 novembre 1808 fu istituito il Corpo Reale di Ponti e Strade, affidato alla direzione del generale Campredon.



Lucca, Ponte delle Catene

Al fine di formare gli ingegneri che dovevano operare in tale corpo fu successivamente istituita la *Scuola di Applicazione* con decreto dello stesso Murat del 4 marzo 1811. Il primo bando di ammissione fu pubblicato il 30 maggio 1812 e l'apertura della Scuola avvenne nel successivo novembre.

Tale scuola, che ricalcava le orme dell'*École des Ponts e Chaussées*, ebbe fra i numerosi valenti allievi Luigi Giura.

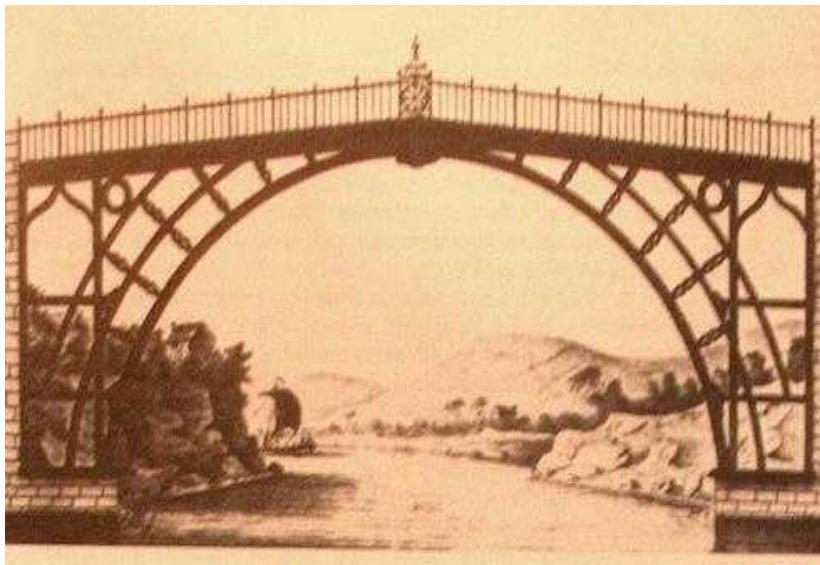
Risale al XIX secolo anche la realizzazione di molti ponti ferroviari; infatti, lo sviluppo della rete ferrata comporta come conseguenza la realizzazione di numerosi ponti, viadotti e ponticelli che seguono solitamente lo schema ad arco a tutto sesto o a sesto ribassato con più campate affiancate.

1.7 Ponti nell'età moderna

Con l'avvento della rivoluzione industriale tutto cominciò ad evolvere sempre più in fretta, dopo più di due millenni di legno e di pietra, con i nuovi materiali: la ghisa, il ferro e l'acciaio, il cemento armato, il precompresso, l'acciaio calcestruzzo e nuove leghe metalliche.

Tuttavia, la pietra vivrà al loro fianco ancora a lungo.

È infatti ad esempio del Sejourné, e siamo alla fine dell'800, grande utilizzatore della pietra da taglio, un ponte ad arco con rinfianchi alleggeriti, il ponte Adolfo sulla Petrusse, che con la sua luce di oltre 86 metri superò il record del ricordato ponte medievale di Trezzo.



Ponte sul fiume Severn, immagine d'epoca

Nella moderna arte del costruire possono distinguersi due periodi: il primo, legato, come indicato in precedenza, alla rivoluzione industriale, inizia alla fine

del '700 e giunge fino alla fine dell'800, ed è caratterizzato dall'introduzione della ghisa e poi del ferro; il secondo, dalla fine dell'800 ai giorni nostri, che va assumendo sempre più i contorni di un'era tecnologica; in quest'ultimo periodo prosegue per la sua via il ferro, nasce il cemento armato a seguito dell'unione con il calcestruzzo e successivamente il precompresso, reso possibile dagli acciai ad alta resistenza, e ancora l'acciaio-calcestruzzo.

La patria dei "ponti di ghisa" fu l'Inghilterra e il primo vero ponte in tale materiale fu costruito da Abraham Darby sul fiume Severn (1779, circa 30 metri di luce) e riproduce nelle sue forme una struttura ad arco ligneo.

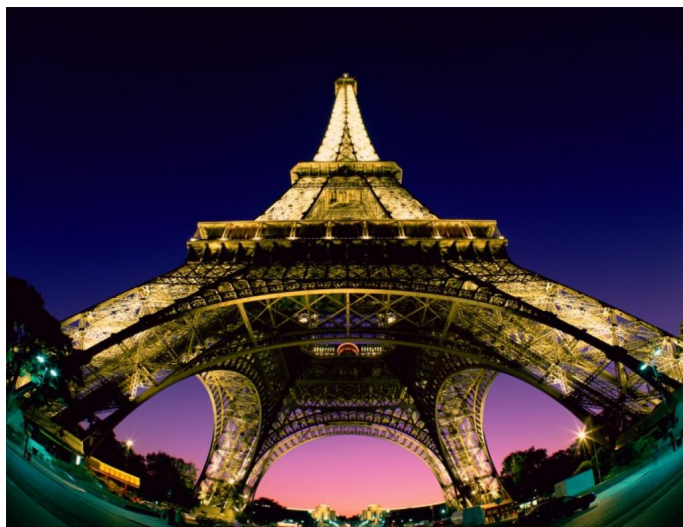
Lo stesso schema, ma con dati di ben maggiore eleganza e con arco ribassato, fu eseguito da quel grande costruttore di ponti che fu Thomas Telford.

Di Telford esistono ancora oggi molti ponti, tra cui il Craigellachie Bridge in Scozia (del 1814, lungo circa 45 metri); a lui si deve anche il ponte sospeso sul Menai del 1826 con la luce, record dell'epoca, di circa 175 metri.



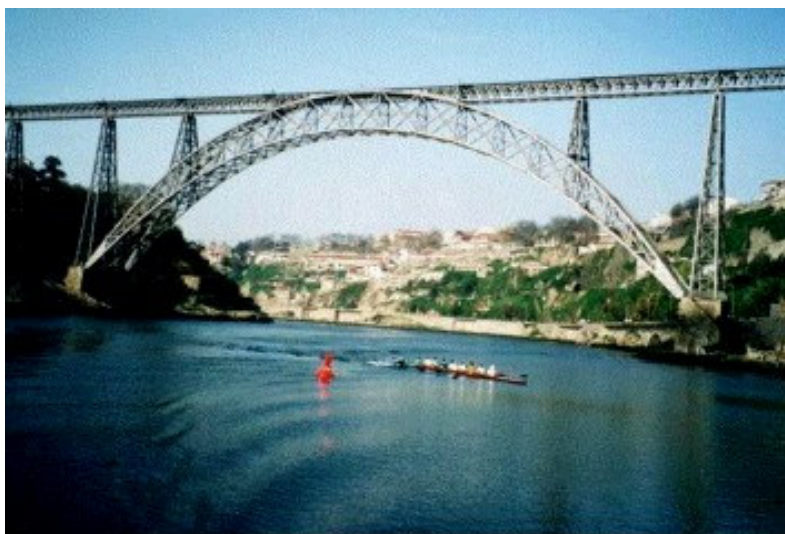
Craigellachie Bridge

Un salto nel tempo e ricordiamo Stephenson (1850) col suo ponte ferroviario con travate a sezione scatolare; si trattava di un ponte tubolare di quasi 140 metri, che si dimostrò così rigido da non richiedere i previsti cavi portanti. Esso ha avuto vita fino all'incendio del 1970. Ancora un salto nel tempo e veniamo alla conclusione del periodo, siamo alla fine dell'800, ed agli inizi di quella che abbiamo chiamato l'era tecnologica, che ci porta fino al presente. I due nomi che emergono sono quelli di John Roebling (1806-69) e di Gustave Eiffel (1832-1923). Il Roebling fin dalla sua gioventù si interessò di ponti sospesi, sono sue opere il Niagara River (ponte stradale e ferroviario), il Cincinnati Bridge e il progetto del ben noto ponte di Brooklyn che, dopo la sua morte, fu realizzato dal figlio e completato nel 1883. Quest'opera riassume nei suoi giganteschi piloni di pietra l'amore di Roebling per lo stile gotico, nell'orditura dei cavi e degli stralli convergenti, inseriti per contrastare le oscillazioni, le sue elevate capacità ingegneristiche, e fu nel contempo la prima a raggiungere una luce di ben 486 metri.



Torre Eiffel

Più varia, e sempre attenta agli sviluppi della scienza, fu l'attività di Eiffel che, diversamente da come operavano, specie in Inghilterra, molti ingegneri, dette estrema importanza al calcolo strutturale. Per quanto il suo nome sia essenzialmente legato a quello della torre (1889), alta ben 300 metri, fu grande la sua presenza nel campo dei ponti, fra i quali ricordiamo: il viadotto ferroviario sul fiume Sciule (1867-69) con travate reticolari di 60 metri poggiate su pile alte fino a 59 metri; il ponte ferroviario Pia Maria, realizzato ad Oporto (1877) sul fiume Doure e sorretto da un arco con cerniere all'estremità avente una luce di 15.9 metri ed una freccia di 42,5 metri; infine il Garabit sulla Truyère, che ricalca le caratteristiche del ponte precedente, seppure con una più netta divisione tra l'arco e la sovrastante travata: esso è del 1884 e, nella sua tipologia, è il ponte più lungo del mondo (165 metri).



Oporto, Ponte ferroviario Pia Maria

Nello stesso periodo (1887-89) si inserisce un ponte italiano realizzato dalle Officine Savigliano, non prive di esperienze precedenti, il cui capo dell'ufficio tecnico, Julius Rothlisberger, era stato allievo a Zurigo di quel grande scienziato delle costruzioni che fu Culmann.

Si tratta del ponte di Paderno sull'Adda, che si eleva a ben 90 metri sulla quota del fiume (le imposte dell'arco sono a mezzacosta) ed ha luce di 150 metri. Le differenze dai ponti prima descritti sono notevoli; l'arco, più sottile in chiave, ha dimensioni crescenti verso le imposte, ove risulta incastrato invece che incernierato; l'impalcato è a due vie sovrapposte, essendo ferroviario e stradale ad un tempo.

A questo punto può ben dirsi che il ferro abbia tracciato le vie del suo percorso successivo. Avvalendoci di una tecnologia sempre più avanzata, ci siamo sempre più avvicinati a quelli che sono i limiti teorici insiti nelle tipologie strutturali e nel materiale. Possiamo perciò passare, nello stesso arco di tempo prima considerato, ossia a partire dalla fine dell'800, ad osservare la nascita del cemento armato e i suoi successivi sviluppi.



Ponte di Paderno sull'Adda

Sin dalla caduta dell'Impero romano era scomparso l'uso nelle costruzioni di quella muratura plasmabile nelle sue forme e nei suoi volumi che chiamiamo calcestruzzo romano. Il materiale, ben noto per la sua limitata resistenza a trazione, era usato da un fabbricante di vasi francese, Joseph Monier (1823-1906) che pensò di irrobustire i suoi vasi inserendo nel getto di calcestruzzo fili di ferro: nacque il cemento armato. Fra i primi utilizzatori va ricordata la Società di costruzioni tedesca degli ingegneri Wayss e Freytag, il primo dei quali fu anche iniziatore della teoria del cemento armato.

Grande costruttore fu Hennebique (1843-1921), fondamentalmente un autodidatta, cui si deve in Roma il ponte Risorgimento (1910): in questa costruzione egli ricorse ad un disarmo anticipato, che consentisse al calcestruzzo gli adattamenti necessari a favorire il realizzarsi del regime di sforzi che l'ingegnere si era prefisso.



Roma, ponte Risorgimento

Creatore di forme nuove fu l'ingegnere svizzero Robert Maillart (1872-1940), i cui tanti ponti si inseriscono nel paesaggio alpino come vere e proprie opere d'arte ed i cui grandi meriti sono stati dai più riconosciuti solo dopo la morte. A lungo dominatore della scena è stato Eugene Freyssinet (1879-1962), il primo a focalizzare l'attenzione sulla deformazione lenta del calcestruzzo, o viscosità, ed a contrastarne gli effetti mediante l'uso di martinetti, nei suoi ponti ad arco di Le Veudre (1911) e di Villeneuve sur Lot (1914-16), ove applicò sforzi di 1040 tonnellate. Dal 1921 egli cominciò a sviluppare le sue idee sulla precompressione del calcestruzzo e del 1946 è il suo ponte a trave precompressa sulla Marna; infine completò il ponte di S. Michele a Tolosa solo tre mesi prima della morte. Realizzatore di opere di grande respiro è stato poi il Morandi. Suo il ponte ad arco della Fiumarella a Catanzaro, di 235 metri (1958-62), suoi i viadotti dalle forme inconfondibili tendenti nella loro grandiosità ad una estrema leggerezza, quali il Polcevero in Italia a Genova e quello in Venezuela a Maracaibo ed in Libia.



Catanzaro, viadotto della Fiumarella

In questa rapida cronistoria, si è cercato di fare una sintetica panoramica dell'evoluzione delle tecniche costruttive che hanno consentito all'uomo di realizzare infrastrutture pontiere sempre più ardite.

Capitolo 2

Brevi note sulla concezione costruttiva dei ponti

2.1 La concezione costruttiva dei ponti in muratura

Si sottolinea la totale dicotomia, tanto sul piano concettuale, quanto su quello dei materiali e delle tecniche costruttive, tra costruito storico e/o archeologico e costruito moderno.

La costruzione antica, infatti, veniva realizzata utilizzando materiali e tecniche tradizionali provenienti da una cultura del fare stratificatasi per millenni, mentre la costruzione moderna, con la sua dicotomia tra struttura portante e finitura, nasce con l'avvento di una nuova concezione meccanico-analitica che impiega materiali di produzione industriale.

Pertanto, il costruito realizzato fino al secolo XIX deve essere riguardato come il prodotto di una civiltà ormai conclusa.

In particolare, per circa due millenni, la concezione costruttiva dei ponti ad arco in muratura si è sostanzialmente fondata sul modello costruttivo costituito dalla costruzione romana.

Questo elemento costruttivo ci ha consentito la realizzazione di grandi anfiteatri, di templi e di grandi opere di sostegno a terrazzamenti; trova una massiccia applicazione nei ponti ad arco.

La costruzione può essere così schematizzata: l'intradosso della volta sagomata ad arco che grava, in fase di costruzione, sulla centina provvisoria;

l'estradosso piano e i rinfianchi sono realizzati con muratura che, collegandosi all'arco sottostante, realizza una struttura massiccia con stati tensionali molto modesti. I piedritti dell'arco sono molto larghi e tozzi, trasformandosi in robuste pile.

Con il diffondersi della nuova concezione strutturale e l'affermarsi di una progettazione coerentemente basata sulla teoria della trave e sui nuovi materiali, l'antica concezione costruttiva, le regole e i magisteri consolidatisi in esperienze plurisecolari escono dalla cultura accademica e professionale e diventano rapidamente tanto obsolete da potersi ritenere di fatto sconosciute. Nel giro di pochi decenni, segnati dalla profonda frattura culturale determinata dal secondo conflitto mondiale, la cultura materiale del costruito storico, fino ad allora patrimonio comune di architetti, archeologi ed ingegneri, s'inabissa, ed ad essa si sostituisce la nuova meccanica strutturale capace di progettare in piena autonomia i propri schemi statici.

Parallelamente, si è andata sviluppando l'ingegneria geotecnica con una conoscenza dei terreni ben più scientificamente approfondita; tra l'altro si è ripreso sul piano tecnico-industriale il metodo di fondazioni su pali, prima in acciaio, poi in calcestruzzo armato e infine con micropali che hanno consentito di riportare i carichi trasmessi dalle spalle e dalle pile dei ponti ben più in profondità.

Il costruito storico si manifesta così alla nuova concezione strutturale come altro da sé; i metodi, le tecniche e i materiali che per secoli avevano sorretto la sua edificazione e la sua sopravvivenza, sono estromessi sia dal flusso dell'innovazione tecnologica, senza essere divenuti .

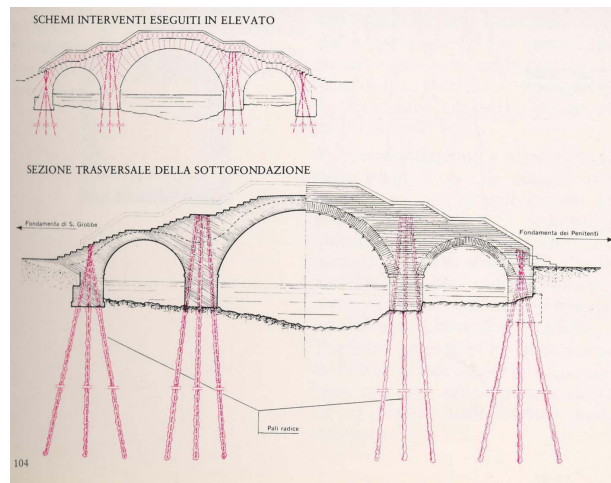
Imperando una storia dell'architettura per la quale l'immagine rappresenta l'essenza del messaggio storico, mentre la identità materiale costituisce di

fatto un marginale accessorio, i tecnici sono stati chiamati dalla cultura ufficiale a "consolidare" gli antichi manufatti rileggendoli nella concezione degli schemi statici propri della nuova visione strutturale.



Venezia, Ponte di Cannaregio

Ciò è avvenuto perfino in quei casi in cui il ponte conservava la sua tradizionale destinazione d'uso come i ponti pedonali veneziani.



Ponte di Cannaregio, grafici degli interventi eseguiti

Questa invasiva tipologia di intervento, così poco rispettosa dei criteri fondamentali della conservazione strutturale può essere emblematicamente

illustrata dal ponte di Cannaregio, ristrutturato con pali radice e cuciture armate.

Ciò che si rivendica con forza, in analogia a quanto si cerca di realizzare per tutto il costruito storico è che anzitutto in campo strutturale si acquisisca il senso della propria storia, e si guardi al patrimonio storico quale archivio di storia materiale del costruire da conservare nel rispetto della sua identità concettuale e materiale. Eppure fino ai primi decenni del nostro secolo si era ancora mantenuta un'unitaria visione culturale tra patrimonio storico e scienza delle costruzioni.

Ancora nel 1910 Guidi nel suo trattato applica le moderne teorie dell'elasticità al calcolo del ponte Antoinette di circa 47 mt di luce costruito in muratura nel 1884. Non mancano certo una diversa strategia culturale che ha cercato di definire con concretezza anche le metodologie d'intervento (D'Agostino 1997), né studi finalizzati a promuovere il rispetto dell'antica concezione costruttiva (Calabresi D'Agostino 1996) (D'Agostino 1997) ed è proprio nell'ambito di questa cultura che si è voluto individuare uno specifico discorso per i ponti in muratura, che devono considerarsi elemento fondamentale dell'irripetibile archivio di storia materiale dell'Umanità, e vanno quindi salvaguardati e tutelati in quanto "monumento – documento", fonte di conoscenza storica e scientifica⁷.

⁷ Le Goff, voce dell'Enciclopedia Einaudi, Torino 1978

2.2 Ponti antichi nel rapporto con il territorio

Certo nell'ambito del costruito storico i ponti in muratura hanno un ben difficile futuro. Mentre infatti gli edifici di culto interpretano nei secoli una intramontabile esigenza dell'umano sentire, mentre palazzi e castelli testimoniano le vicende di tanti centri storici, solo alcuni grandi ponti antichi, intorno ai quali spesso pulsa la vita di grandi città d'arte, conservano la loro funzione ed anzi assurgono a significativo emblema. Al contrario la maggior parte dei piccoli e grandi ponti in muratura appartengono a reti stradali e ferroviarie in rapida trasformazione, né l'attuale cultura storica attribuisce ad essi il rilevante significato di testimonianza di storia materiale.

Da qui la loro naturale eliminazione o molto spesso il loro abbandono, tanto da rappresentare, in scenari paesaggistici di particolare suggestione, ingombranti e pericolosi ruderi che il tempo provvederà ad eliminare. Infatti anche se in molti paesi ed in particolare in Italia le costruzioni secolari sono tutelate dalla legge che teoricamente ne impone la conservazione, questa non può essere di fatto concepita su un bene non fruibile e non inserito in un circuito economico culturale. Ne discende quindi la necessità di individuare possibili funzioni capaci di conservare l'antico manufatto ridandogli funzionalità in un contesto diverso.

In effetti, molti ponti in muratura, ed in particolare quelli ferroviari sono inseriti in scenografici quanto inconsueti percorsi paesaggistici che, in una civiltà che tanto vorrebbe vedere riqualificati gli aspetti naturalistici, potrebbero essere rivisitati come passeggiate pedonali con significativi punti di sosta.

Altre volte è il percorso di valle che si presenta particolarmente suggestivo, ed esso potrebbe trovare nella zona del ponte un punto di accoglienza e sul ponte un punto di vista dall'alto. Infine la riutilizzazione della struttura del ponte potrebbe suggerire nuove configurazioni progettuali al servizio delle necessità della zona. Con semplici sottostrutture edilizie costituite da adeguati orizzontamenti e pannelli di chiusura, alcuni ponti potrebbero trasformarsi in magazzini, in uffici al servizio del territorio, in centri culturali o museali. Ciò che conta è una presa di coscienza culturale che consenta alle comunità locali di riappropriarsi di manufatti così significativi per la storia del costruire e del territorio, trasformandoli secondo esigenze reali che non ne travisino il messaggio di storia materiale.



Pont d'Avignon

Certo non tutti i ponti possono diventare insigni monumenti come il pont du Gard, né avere la fortuna del mutilato ponte St. Bénézet, ben altrimenti noto

come pont d'Avignon, né ancora costituire il suggestivo luogo di celebri passeggiate come a Roma o a Salamanca, ma un più meditato impegno culturale che contrastasse l'attuale sciatta quanto superficiale gestione del territorio, potrebbe ancora consentire di conservare tanti ponti in muratura, testimonianze di un razionale quanto operoso impegno umano.

2.3 Vulnerabilità del costruito storico: i ponti

La vulnerabilità del costruito va sviluppata secondo due direttrici diverse. La prima riguarda la prevenzione, la seconda la conservazione.

Con riferimento alla prevenzione, lo studio e l'individuazione delle diverse vulnerabilità si presenta come uno strumento essenziale per l'individuazione degli interventi e per la loro corretta programmazione.

Lo studio della Vulnerabilità, con riferimento alla conservazione del costruito storico e – nel caso specifico – dei ponti, in particolare, è invece teso ad individuare, per ogni singolo manufatto, le azioni di manutenzione ordinaria e straordinaria che ne riducano, appunto, la vulnerabilità.

Un discorso a parte riguarda gli interventi di cosiddetto "adeguamento", che sono concepiti per portare il costruito a nuovi standard di sicurezza.

Questo problema, particolarmente dibattuto e spesso intrinsecamente in opposizione coi principi della conservazione, esula dallo studio della vulnerabilità.

La vulnerabilità del costruito è determinata anzitutto dal suo progressivo invecchiamento. Si noti, però, che mentre il costruito storico presenta un'evoluzione dell'invecchiamento molto lenta – si pensi ai ponti romani

ancora oggi esistenti in Europa - quello moderno e contemporaneo ha bisogno di interventi più frequenti per arginarne il deterioramento.

La vulnerabilità strutturale della costruzione antica è fortemente limitata dalla stessa concezione costruttiva, che affidava alla costruzione una serie di funzioni di cui la sicurezza statica rappresentava solo un aspetto.

Va infatti considerato che la concezione antica concepiva la costruzione come un manufatto a durabilità infinita, con rilevanti coefficienti di sicurezza in fase di regime e con limitati effetti di danno in occasione degli eventi sismici ricorrenti.

In generale, queste affermazioni sono valide per le strutture storiche che hanno mantenuto la loro originaria integrità e sono tenute in buono stato di conservazione da un'efficace manutenzione.

Nel caso dei ponti va sottolineato che quasi sempre la loro struttura è di non facile accessibilità, e pertanto non sono possibili frequenti seppur sommarie ispezioni, come può avvenire per le tipologie edilizie.

Oggi molti grandi ponti sono opportunamente monitorati da un sistema di attrezzature diagnostiche che opera in continuo e trasmette dati a distanza.

Questo sistema si diffonderà sempre più nel prossimo futuro e sarà gestibile anche con costi molto contenuti, per cui è auspicabile che esso possa con facilità essere esteso anche agli antichi ponti da conservare.

2.4 Il ponte come manufatto archeologico

Acquisito il concetto di monumento quale documento dell'archivio di storia materiale delle diverse civiltà, sorge il problema della conservazione dei ponti

antichi nella loro integrità materiale perché continuino ad essere ancora documento per la ricerca storica.

Purtroppo, però, la conservazione del costruito storico è soggetta ad alcuni fattori che la condizionano notevolmente.

Il costruito storico, e per esso si intende l'enorme patrimonio edificatorio che oggi risulterebbe impossibile realizzare con le stesse tecniche e gli stessi materiali utilizzati fino alla fine dell'Ottocento, rappresenta indiscutibilmente una traccia materiale dello svolgersi della storia dell'evoluzione dell'umanità.

Esso è il risultato veniva realizzato in base ad di una cultura costruttiva, fondata su consolidate tradizioni locali artigianali e sperimentate regole dell'arte, orientata a concepire manufatti il più possibile unitari ed organici.

Questo patrimonio va tutelato e conservato nella sua integrità in quanto rappresenta una inesauribile fonte di conoscenza della cultura materiale del passato. Intervenire su tali manufatti onde evitare il loro degrado dovuto a cause ambientali, all'abbandono, all'incuria o alla cattiva fruizione è senza dubbio un dovere della civiltà moderna. Questa necessità apre un più ampio discorso mirato a pensare interventi tesi ad una conservazione che rispetti l'integrità dei manufatti su cui si opera. Negli interventi di conservazione bisogna cercare di recuperare la cultura dell'antico costruire rispettando l'unità non alterando la concezione costruttiva dei manufatti ed intervenendo con materiali e tecniche costruttive compatibili con quelli del passato. Solo intervenendo in questo modo potremo trasmettere il patrimonio costruito storico, di cui siamo tutori temporanei, è possibile mettere in condizione alle future generazioni nella sua integrità materiale e rendere possibili riletture e reinterpretazioni attraverso cui ricostruire capitoli della lunga storia dell'umanità. In questa visione il patrimonio costruito storico è stato

interpretato come un immenso "archivio di storia materiale" e gli elementi che lo costituiscono ne rappresentano i "documenti di pietra". Con la conservazione di tale patrimonio, l'umanità conserva la propria identità culturale e trasmette al futuro "documenti" di cui molto si conosce ma tanto rimane ancora da scoprire. di rileggere il manufatto che va quindi trattato come documento materiale della storia umana.

Il patrimonio del costruito storico assume ai nostri giorni sempre più la dimensione di un costruito archeologico segno indelebile del progresso di antiche civiltà del passato.

La conservazione dei ponti in muratura, nell'ambito di questo tipo di approccio al costruito storico, rappresenta, ai nostri giorni, un tema di grande interesse culturale e scientifico, e poiché sul piano costruttivo il costruito storico si manifesta alla cultura contemporanea come costruito archeologico, nella sua conservazione devono essere applicati gli stessi criteri validi per il costruito archeologico.

Capitolo 3

I principi per la conservazione degli antichi ponti

Come documentano ormai oltre vent'anni di ricerche, i principi fondativi ai quali attenersi nel progetto di conservazione della costruzione antica, e quindi anche dei ponti, sono:

- conoscenza della concezione costruttiva antica;
- individuazione delle "regole dell'arte" e loro interpretazione alla luce dei moderni modelli di analisi strutturale;
- rilettura delle antiche tecniche;
- studio dei materiali tradizionali.

Si tratta, con particolare riferimento all'ingegneria strutturale, di contrastare sia l'invasiva pratica del consolidamento, sia la visione eccessivamente deterministica delle normative strutturali, tutte concepite al di fuori della cultura dell'antico.

È necessario, pertanto, adottare il criterio del *miglioramento*, così come sancito dall'articolo n°29 del *Codice per i Beni Culturali*.

Tale articolo sintetizza, infatti, una strategia culturale che interessa tutto il patrimonio costruito, dall'architettura contemporanea⁸ al rudere archeologico.

Nell'articolo suddetto si sottolinea come si debba assumere a fondamento di

⁸ S. D'Agostino, *Conservazione e manutenzione strutturale dell'architettura del Novecento*, Atti del XX Convegno "Scienza e Beni Culturali", Bressanone 2004.

ogni intervento la validità dell'impianto costruttivo antico, che ha superato per secoli la prova del tempo, ed è stato quasi sempre inficiato dal degrado e dalle manomissioni antropiche.

Purtroppo, il criterio del miglioramento viene spesso interpretato in maniera rozza, ricorrendo alle usuali pratiche di consolidamento ed ignorando i principi esposti⁹.

In linea con la teoria della conservazione che assume a suo fondamento la definizione del monumento quale documento di archivio di storia materiale, sono ormai definiti, e di seguito si riportano, i criteri ai quali attenersi nel progetto di conservazione:

- Anamnesi degli interventi
- Rispetto della concezione costruttiva antica
- Omogeneità e compatibilità dei materiali e delle tecniche
- Minimo intervento mediante opere di miglioramento
- Reversibilità possibile
- Manutenzione programmata

Questi principi sono stati individuati anche evidenziando come il dimensionamento delle antiche costruzioni fosse dettato da numerose esigenze: funzionali, statiche, ambientali, etc., in modo da indurre (nella concezione moderna) elevati coefficienti di sicurezza, tali da sfidare, sia pure talvolta con danni consistenti, i terremoti e le altre calamità naturali, assicurando così al monumento-documento una durabilità plurisecolare.

Tutto ciò deriva dall'analisi del concetto di costruzione che ne ha evidenziato le seguenti proprietà:

- la concezione spaziale delle costruzioni antiche e la loro globalità esente dalla moderna dicotomia tra struttura e finitura;
- la loro realizzazione con materiali naturali, spesso di notevole peso specifico, utilizzati in modo che la gravità determini condizioni di grande stabilità e durabilità; materiali anisotropi le cui caratteristiche meccaniche hanno influito sul disegno costruttivo;
- rottura fragile che si manifesta attraverso un quadro fessurativo che determina meccanismi cinematici;
- fondazioni continue e dirette, spesso molto profonde e quindi tali da abbassare il baricentro delle masse;
- spinte dei sistemi voltati sempre contenute e contrastate;
- tecniche artigianali con stratificazioni millenarie che influenzano direttamente il comportamento costruttivo.

Emerge quindi la necessità di ritrovare le antiche "regole dell'arte" anche per i ponti, e rileggerle alla luce della moderna scienza delle costruzioni, come del resto si è già fatto con riferimento alla sostruzione, elemento costruttivo spaziale che ha consentito all'architettura romana di realizzare i grandi anfiteatri, innumerevoli porticati, templi terrazzati, ponti in muratura e grandi opere di sostegno¹⁰.

⁹ F. Lizzi, *Restauro Statico dei Monumenti. Criteri di intervento e casistica. Rafforzamento di edifici danneggiati da azioni sismiche*, Genova 1981.

¹⁰ **Conforto M.L., D'Agostino S.:** *"Sulla concezione strutturale dell'architettura antica, un caso emblematico: la Sostruzione romana"* Atti XII Congresso Nazionale AIMETA 3-6 ottobre 1995, Ed. Giannini, Vol. II, Tomo 1, pp. 101-106

3.1 La documentazione e l'anamnesi

Nell'avvicinarsi allo studio e alla rifunzionalizzazione di un ponte storico dismesso, bisogna anzitutto risalire alle informazioni riguardanti gli avvicendamenti della proprietà del ponte stesso, fino a giungere all'Ente che lo possiede al momento dell'indagine.

Tale informazione, che può apparire banale così enunciata, risulta invece essenziale per acquisire informazioni circa la storia del ponte e la disponibilità di documentazione riguardante il ponte stesso.

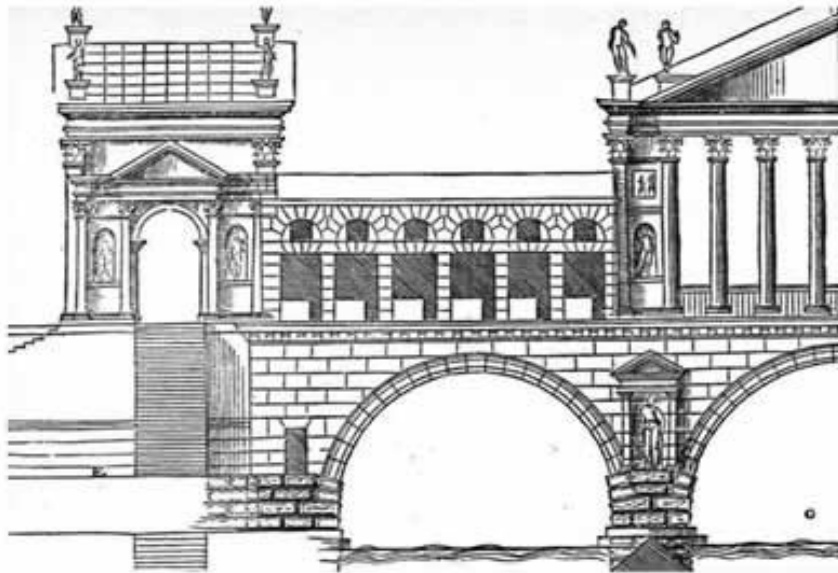
È poi importante sapere se viene conservato il progetto originario del ponte, completo di grafici, o in alternativa è stato effettuato un rilievo metrico dello stesso in epoca più o meno recente.

Sarebbe poi ancora più interessante poter disporre anche della documentazione strutturale di progetto, ove esistente.

La disponibilità di tutti gli elementi elencati permette di risalire alle origini della struttura, alle motivazioni per le quali tale collegamento – che sia stradale, ferroviario o pedonale – è stato realizzato e agli interventi su di esso effettuati nell'arco della sua vita.

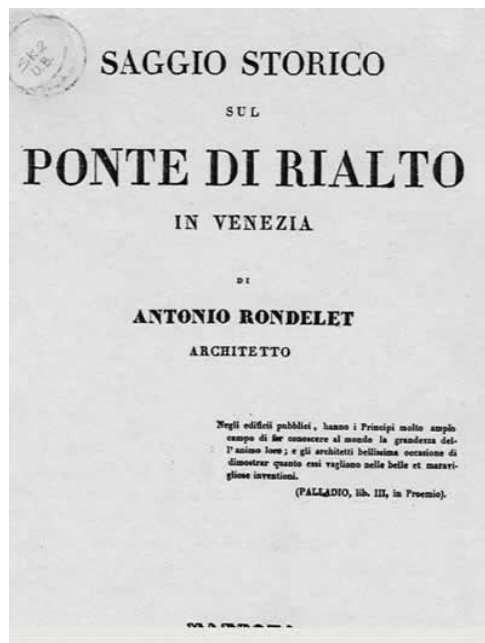
Tale analisi permette di delineare con sufficiente precisione lo stato attuale del manufatto, al quale si devono associare sopralluoghi in loco, finalizzati alla realizzazione di un rilievo del quadro fessurativo e delle condizioni di degrado nelle quali versa la struttura.

Sarebbe poi opportuno disporre di una relazione geotecnica, utile alla conoscenza del terreno sul quale è fondato il ponte stesso; qualora essa non fosse disponibile, si dovrà valutare l'eventualità di farla eseguire *ex novo*.



**Dettaglio del progetto per il Ponte di Rialto di A. Palladio,
contenuto in *I quattro libri dell'architettura*, Venezia, 1570.**

Quanto detto riguarda in particolare i ponti del XIX secolo, mentre per i ponti più antichi le ricerche sono solitamente più complesse e bisogna ricorrere, ove possibile, anche a ricerche d'archivio, talvolta molto complesse. Ciò che al contrario resta essenziale per qualsiasi ponte antico è un accurato rilievo geometrico-strutturale.

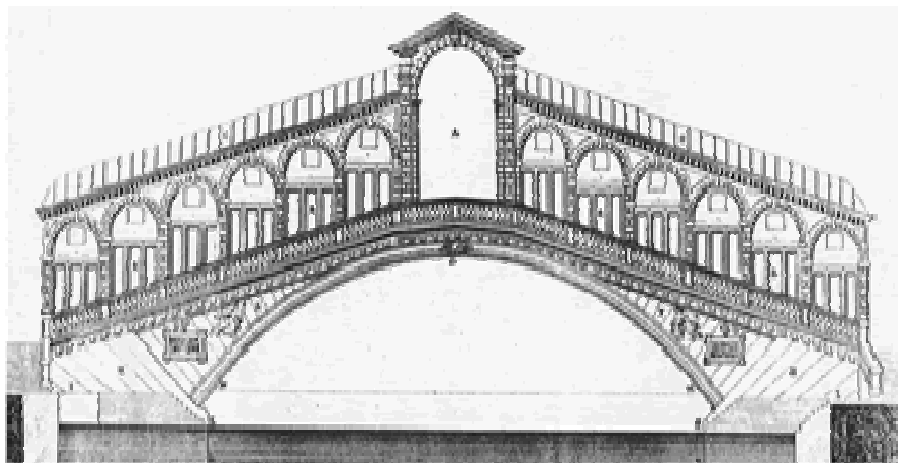


Frontespizio dell'opera di Rondelet, 1841

Inoltre, è necessario conoscere alcuni dettagli costruttivi di particolare importanza, anche attraverso saggi, quali: l'ammorsatura di muri e volte tra loro, la consistenza dei rinfianchi, etc.. Dove necessario è opportuno eseguire una campagna diagnostica con prove in situ e prelievo di campioni per prove in laboratorio.

Un esempio ormai classico dell'interesse per gli antichi ponti è rappresentato dal volume redatto nel 1841 dall'architetto parigino Antoine Rondelet, da non confondersi con il più noto Jean Baptiste, che diede alle stampe un Saggio storico sul Ponte di Rialto in Venezia, trattato poco noto ma di particolare interesse per le osservazioni e riflessioni ivi contenute a riguardo delle vicende che nel Cinquecento hanno avvolto la storia della costruzione di questo celebre ponte. Il ponte di Rialto, realizzato nel Cinquecento, è caratterizzato da un'unica campata ad arco ribassato di ventisette metri di luce, il cui progetto

è attribuito ad Antonio da Ponte. Rondelet alla metà dell'Ottocento ne ha analizzato la storia e le vicende costruttive.



Rilievo del Ponte di Rialto secondo Antoine Rondelet.

3.2 La stabilità degli antichi ponti

Nei primi capitoli si è rilevato come la concezione costruttiva romana si sia concretizzata nell'innalzare piloni, murature di grande spessore e realizzare volte, da quelle in opera quadrata a quelle in calcestruzzo.

Questa tipologia, che al di là di esempi eccezionali si ritrova diffusa in ogni luogo dell'impero, doveva necessariamente basarsi su una concezione semplice e chiara connessa ad una cultura materiale le cui norme fondative e regole costruttive dovevano far parte del bagaglio di conoscenze di ogni maestro costruttore attraverso le regole dell'arte.

E così, con riferimento alle volte a botte, si configuravano come dati essenziali la luce e la curva all'intradosso, l'altezza dei piedritti, il peso da sostenere, il tipo di muratura da utilizzare per la realizzazione della volta. Da questi dati dipendeva lo spessore della chiave, ed era necessario che verso le imposte venissero caricate da potenti rinfianchi.

Certo, in questa concezione era fondamentale la rilevante massa muraria della costruzione che costituiva di fatto un fattore stabilizzante e rispetto alla quale l'entità e la distribuzione dei sovraccarichi diveniva un aspetto marginale.

Nei ponti romani, la curva di intradosso è quasi sempre a tutto sesto e le proporzioni tra le parti mostrano l'adesione a regole dell'arte ben consolidate da una lunga e faticosa esperienza.

Ovviamente ha gran peso la qualità dei materiali impiegati e la maestria nella loro messa in opera. L'aspetto più delicato è stato sempre rappresentato dall'efficienza delle fondazioni, in quanto in presenza di acqua diventa

problematico raggiungere piani di sedime profondi. A ciò la tecnica romana ha cercato di ovviare allargando la base dei piedritti, che spesso presentano fondazioni piuttosto superficiali, ed anche disponendo sul letto del fiume un'ampia platea di grossi e pesanti blocchi che stabilizzavano il fondo.

La chiarezza geometrica della tipologia del ponte, e l'essenzialità della sua funzione, hanno sempre spinto i costruttori ad individuare regole semplici nella definizione dei parametri geometrici fondamentali, quali gli spessori in chiave ed alle imposte. Questo approccio, fondato sulla conoscenza dei manufatti e della loro storia, sulla qualità di materiali impiegati e sulla loro attenta quanto corretta messa in opera, ha sempre spinto i costruttori di ponti a definire regole cosiddette empiriche.

Questo atteggiamento promuove fino alla metà del secolo scorso specialmente le piccole "opere d'arte" utilizzate nelle costruzioni stradali e ferroviarie. Si ricordano infatti le formule francesi e tedesche.

A partire dal XVIII secolo, la Nuova Scienza si rivolge allo studio del patrimonio costruito da interpretare e reinventare in una concezione meccanica del mondo.

Questa concezione ed il diffondersi dei materiali industriali dei quali sono determinabili sperimentalmente le caratteristiche meccaniche, promuovono la formulazione di teorie coerenti che consentono la progettazione tecnica dell'opera da realizzare. Nasce l'ingegneria strutturale la quale formula una nuova visione del costruire fondata anzitutto sullo sviluppo della teoria tecnica della trave che manifesterà tutto il suo propellente innovativo nell'affermarsi e diffondersi dell'architettura razionale fondata sulla nascita nella costruzione della struttura.

La nuova concezione stravolge quella antica, mutando il rapporto tra il peso proprio e carico accidentale, per cui mentre l'antica costruzione concepita per portare innanzitutto se stessa è abbastanza indifferente all'azione dei carichi accidentali, la nuova, esili strutture in calcestruzzo armato o precompresso, ed ancora più in acciaio, sono progettate per portare i carichi accidentali con un peso proprio relativamente modesto, ma fortemente condizionato dalla destinazione d'uso del manufatto nel quale si configurerà la struttura. L'avvento della moderna cultura scientifica produce nell'ultimo secolo un processo di innovazione tecnologica che induce un cambiamento globale caratterizzante la civiltà del XX secolo.

In questo così rapido ed incessante cambiamento, il costruito storico si presenta rispetto alla nuova ingegneria strutturale come costruito archeologico di cui sono disperse sia la concezione sia la millenaria cultura materiale. In un mondo nel quale diventa essenziale la velocità delle comunicazioni, diventano naturalmente obsoleti sia l'antica rete stradale sia la stessa rete ferroviaria concepita nella prima metà del nostro secolo. I ponti in muratura diventano quindi una specie in estinzione.

Ma prima di uscire definitivamente dall'innovazione tecnologica i ponti in muratura sono stati tra i manufatti nei quali la Nuova Scienza più si è impegnata portando, come si è detto, gli ultimi prototipi di inizio secolo a traguardi mai conseguiti. Ciò è stato reso possibile dalla nascita della scienza dei materiali e della concezione di modelli meccanici che hanno consentito la formulazione di modelli coerenti per la progettazione delle strutture ed in particolare degli archi da ponte.

Mentre le regole dell'arte si fondavano su una visione fisico - geometrica della natura nella quale dominava il principio della conoscenza sperimentale, le

nuove teorie fanno riferimento ai presupposti razionali della meccanica e tendono a costruire modelli generali se pur approssimati.

Un esempio eclatante è la resistenza a trazione dei materiali lapidei e delle malte. La resistenza a trazione, valutata mediamente un ottavo di quella a compressione dal Rondelet, viene ancora ammessa dal Résal che però la riduce ad un ventesimo della resistenza a compressione, ma già Costigliano, anch'Egli progettista di ponti ad arco, preferisce non considerarla affatto a vantaggio di un più limpido e razionale modello di comportamento meccanico che ipotizza la muratura come un materiale non resistente a trazione.

D'altro canto, questo assunto era implicito nel famoso metodo di Mery che consente di progettare le volte in muratura imponendo che la curva delle pressioni non induca sforzi di trazione sul materiale. Questo metodo che ha avuto grandissima fortuna è peraltro un'applicazione semplice della statica grafica che dai primi anni dell'800 alla prima metà del nostro secolo è stato un impareggiabile strumento di calcolo.

Tutto ciò consente la progettazione di ponti in muratura fino a campate che sfidano i cento metri di luce, così come una miriade di opere minori mediante le quali si diffonde in maniera capillare la circolazione di uomini e merci , iniziando quella globalizzazione della civiltà che caratterizza l'attuale fase storica e per la quale necessitano opere di ben diversa concezione.

3.3 Inquadramento territoriale

L'analisi dell'intervento da effettuare su un ponte dismesso parte dal suo inquadramento territoriale, ovvero dallo studio del contesto nel quale il ponte si trova a sorgere.

Tale analisi agevolerà, in un secondo momento, le decisioni circa la realizzazione di un progetto di rifunzionalizzazione e fruizione.

Si deve anzitutto valutare se il tessuto viario nel quale è inserito il ponte è ancora attivo e frequentato. Gioca infatti un ruolo fondamentale la vicinanza o meno da centri urbani o conurbazioni di vario genere, poiché il futuro del ponte è legato anche alla possibilità che esso possa ancora fornire un servizio di collegamento utile ed efficace.



Un ponte ciclabile

La qualità del contesto ambientale nel quale il ponte sorge, è fondamentale per valutare le eventualità per le quali il ponte possa divenire elemento

caratterizzante di spazi dedicati al tempo libero, e quindi essere trasformato in belvedere, ristorante o magari in ponte ciclabile o ciclo-pedonale.



Ravenna, un ponte ciclo-pedonale affiancato ad un ponte stradale

3.4 Il calcolo strutturale

Nello studio del comportamento statico dei manufatti antichi, sempre più spesso si stanno adottando metodi di simulazione del comportamento statico basati sull'analisi delle strutture con il metodo agli elementi finiti. Tale metodologia di calcolo, come si vedrà nei capitoli successivi, è stata utilizzata per verificare il comportamento strutturale di alcuni ponti antichi.

Mediante l'analisi agli elementi finiti (FEM) è possibile verificare il comportamento statico e dinamico di una struttura. Tale metodo di calcolo permette di ottenere, grazie alla costruzione di opportuni modelli strutturali da elaborare, informazioni relative alle sollecitazioni interne ed alle deformazione dei manufatti esaminati. Partendo dalla caratterizzazione geometrica della struttura da esaminare è possibile, ipotizzando i carichi agenti in fase di esercizio ed indicando le caratteristiche meccaniche dei materiali che costituiscono la struttura, costruire modelli di tipo bidimensionale o tridimensionale che simulino il reale comportamento statico della struttura in esame. Costruito il modello di calcolo dalla sua elaborazione è possibile ricavare informazioni molto dettagliate relative alle sollecitazioni ed alle deformazioni.

Di seguito si indicano brevemente le fasi più significative nella elaborazione di un calcolo strutturale basato sull'analisi agli elementi finiti:

- descrizione della geometria delle sezioni trasversali e longitudinali del manufatto a ciascuna delle quali è possibile associare un diverso materiale.

Tali sezioni, così descritte in fase di modellazione, saranno poi utilizzate nella fase di verifica;

- determinazione delle azioni permanenti ed accidentali agenti sulla struttura, con conseguente applicazione dei carichi equivalenti al modello strutturale costruito;
- elaborazione delle combinazioni dei carichi che possono agire sulla struttura
- visualizzazione dei risultati dell'analisi, mediante la rappresentazione di reazioni, diagrammi di sollecitazione, deformate. E' possibile ottenere questi risultati per ciascuna condizione di carico elementare esaminata o per ogni loro combinazione.
- verifiche di resistenza da effettuare nelle sezioni maggiormente sollecitate.

Un tipo di analisi strutturale svolta nei modi descritti in precedenza consente di avere utili informazioni sulle capacità di resistenza strutturale di un manufatto antico del quale si disponga sia di un rilievo geometrico tridimensionale sia di una completa caratterizzazione dei materiali con cui è realizzato.

Appare opportuno evidenziare che i risultati che si ottengono sono frutto di una simulazione. Essi saranno tanto più attendibili quanto più precise sono le informazioni che si hanno della struttura da esaminare.

Tali indicazioni sono alla base sulla costruzione del modello agli elementi finiti che si deve predisporre nel rispetto delle caratteristiche geometriche e dei materiali della struttura da analizzare.

3.5 La diagnostica

La diagnostica strutturale dei manufatti antichi rappresenta un campo di indagine di notevole interesse ingegneristico ed ha assunto negli ultimi decenni un ruolo di grande rilievo nell'ambito delle attività di recupero e risanamento. Gli sviluppi delle tecniche di esame, basate su indagini sia invasive che non distruttive, applicate al monitoraggio delle costruzioni storiche mostrano sempre più interessanti potenzialità. L'impiego di strumentazioni sempre più sofisticate ed innovative, consente, già da tempo, di acquisire una serie di dati e parametri indispensabili ai fini della formulazione di un giudizio sullo stato di sicurezza e di eventuale degrado di una struttura. I risultati ottenuti applicando tecniche di rilievo basate sulle indagini termografiche e sulle ispezioni con gli ultrasuoni, effettuate sia in laboratorio che in situ, consentono una corretta caratterizzazione dello stato di conservazione dei manufatti storici ed allo stesso tempo possono mostrare la loro storia evolutiva. Infatti, in assenza di indagini specifiche, accade spesso che non è possibile rilevare tracce di interventi di manutenzione straordinaria che i manufatti hanno subito nel corso della loro vita.

La lettura delle geometrie e dei materiali, nonché dello stato fessurativo di un manufatto, fornisce preziose informazioni sia per la conoscenza del suo comportamento statico, sia per la definizione dello stato di degrado.

L'esame cognitivo delle costruzioni antiche si fonda sui seguenti aspetti principali:

- a) rilievo geometrico e descrizione dello stato del manufatto eseguito sia mediante sistemi fotogrammetrici sia tramite l'innovativa tecnologia tridimensionale digitale basata su tecnologia Laser Scanner che consente di disporre in tempi ridotti del modello numerico reale della struttura da monitorare;
- b) rilievi archeostratigrafici per caratterizzare sia i materiali costituenti il manufatto sia i terreni di sedime su cui esso è fondato;
- c) diagnostica e monitoraggio indispensabili per determinare l'evoluzione comportamentale nel tempo, al fine di rivelare se eventuali fenomeni di dissesto che hanno interessato la struttura si sono stabilizzati o sono ancora in evoluzione;
- d) prove chimiche e fisiche eseguite sui materiali che consentono di determinare l'entità del degrado ed il grado di attacco subito dal monumento.

E' opportuno evidenziare che qualsiasi progetto di intervento su un manufatto antico non deve prescindere da una ben modulata campagna diagnostica che sarà utile anche al fine di definire un adeguato programma di manutenzione. Intervenire su di una struttura antica ignorando la sua evoluzione ed il suo stato di conservazione può produrre danni spesso irreparabili.

Capitolo 4

Leonardo da Vinci

4.1 Introduzione

Leonardo Da Vinci (15 aprile 1452 – 2 maggio 1519) fu, come ben noto, celebre architetto, inventore, ingegnere, pittore e scultore italiano del Rinascimento. È spesso descritto come l'archetipo dell'uomo rinascimentale e definito un genio, a causa della sua eccellenza in tutte le arti, per le sue scoperte scientifiche e le invenzioni tecniche, che ci appaiono di gran lunga in anticipo rispetto al suo tempo.

Dalla biografia di Leonardo: Vite di Giorgio Vasari, si legge:



Leonardo, Autoritratto

“Grandissimi doni si veggono piovere da gli influssi celesti ne' corpi umani molte volte naturalmente; e sopra naturali talvolta strabocchevolmente accozzarsi in un corpo solo bellezza, grazia e virtù, in una maniera che

dovunque si volge quel tale, ciascuna sua azione è tanto divina, che lasciandosi dietro tutti gli altri uomini, manifestamente si fa conoscere per cosa (come ella è) largita da Dio, e non acquistata per arte umana. Questo lo videro gli uomini in Leonardo da Vinci"

4.2 Brevi cenni sulla vita

Leonardo nacque a Vinci. Suo padre Piero da Vinci era un possidente o un notaio e sua madre una contadina di nome Caterina. Nacque prima dell'introduzione dei moderni cognomi europei, quindi il suo nome completo era "Leonardo di Piero da Vinci". Leonardo firmava i suoi lavori semplicemente con "Leonardo" o "Io, Leonardo". Per questo ci si riferisce a una sua opera come a "un Leonardo" e non come a "un da Vinci". Presumibilmente, non usava il nome del padre poiché era un figlio illegittimo.

Leonardo crebbe con il padre a Firenze e divenne prima pittore apprendista nella bottega di Andrea del Verrocchio e successivamente un pittore indipendente.

Dal 1482 al 1499 lavorò per Ludovico Sforza, Duca di Milano, dove conduceva la sua bottega con apprendisti. Settanta tonnellate di bronzo che erano state messe da parte per il "Gran Cavallo", una statua equestre di Leonardo, vennero invece utilizzate per produrre le armi necessarie al Duca per salvare Milano dai francesi di Carlo VIII nel 1495.

Quando i francesi ritornarono, condotti da Luigi XIII nel 1498, Milano cadde senza combattere, rovesciando gli Sforza. Leonardo restò a Milano per qualche tempo, e un giorno vide degli arcieri francesi che usavano il suo

modello in creta a dimensioni reali del "Gran Cavallo" come bersaglio per gli allenamenti.

Più tardi lasciò Milano per Mantova, spostandosi due mesi dopo a Venezia e quindi di nuovo a Firenze alla fine di aprile del 1500.

A Firenze entrò al servizio di Cesare Borgia (noto anche come "Duca Valentino" e figlio di Papa Alessandro VI) come architetto militare ed ingegnere. Nel 1506 tornò a Milano, nelle mani di Massimiliano Sforza.

Dal 1513 al 1516 visse a Roma, dove erano attivi pittori come Raffaello e Michelangelo, anche se non ebbe molti contatti con questi artisti.

Nel 1516 entrò al servizio di Francesco I con l'incarico di primo pittore, ingegnere e architetto del Re; gli venne dato l'uso del maniero vicino al Castello di Amboise, residenza del Re, e gli fu assegnata una generosa pensione. Morì nel castello di Cloux, vicino ad Amboise, in Francia nel 1519. Venne sepolto nella Cappella di Saint-Hubert nel Castello di Amboise.

Leonardo è noto per i suoi stupendi dipinti, come L'Ultima Cena (o Cenacolo) del 1498 che si trova nella Convento di Santa Maria alle Grazie (Milano), la Monna Lisa (meglio conosciuta come La Gioconda), conservata al Museo del Louvre di Parigi, dipinta nel 1503-1506.

Nel 1481 gli venne commissionato il dipinto per un altare: "L'adorazione dei Magi". Dopo grandi progetti e molti disegni, il dipinto rimase incompleto e Leonardo partì per Milano, dove spese molti anni facendo piani e modelli per una monumentale statua equestre di bronzo alta 7 metri (il "Gran Cavallo"). A causa della guerra con la Francia, il progetto non venne mai finito. Grazie ad una iniziativa privata, basandosi su alcuni dei suoi progetti, una statua simile

venne completata a New York nel 1999. La statua è stata donata alla città di Milano ed ora si trova all'ingresso dell'Ippodromo del Trotto di San Siro.

Ancor più impressionante del suo lavoro artistico furono i suoi studi in campo scientifico e ingegneristico, registrati in libri di appunti che comprendono circa 13.000 pagine di note e disegni che combinano arte e scienza.

Il suo approccio alla scienza era di tipo osservativo: cercava di capire i fenomeni descrivendoli e raffigurandoli fin nei minimi dettagli e non enfatizzava gli esperimenti o le spiegazioni teoriche. Nel corso della sua vita, progettò una grande enciclopedia, basata su disegni dettagliati di qualsiasi cosa. Poichè mancava di una educazione formale in latino e matematica, il Leonardo scienziato era largamente ignorato dagli studiosi suoi contemporanei.

Leonardo non pubblicò né distribuì i contenuti dei suoi appunti. Essi rimasero nascosti fino al XIX secolo, e non furono di nessun valore diretto per lo sviluppo della scienza e della tecnologia fino a quel tempo. Su queste basi, L. Sprague de Camp, nel suo libro, Gli antichi ingegneri, considera Leonardo non il primo degli ingegneri moderni, ma "l'ultimo di quelli antichi", puntualizzando che dopo il tempo di Leonardo, cominciò la pratica di disseminare e pubblicare le scoperte scientifiche.

Di tutta la produzione di Leonardo ci restano ancora, fortunatamente, oltre cinquemila pagine di appunti, redatti con la sua inconfondibile scrittura speculare, orientata da destra a sinistra. Questa enorme massa di scritti, sicuramente la più consistente del periodo rinascimentale, ha subito, dopo la morte di Leonardo, molte vicissitudini. Infatti l'aspetto e la suddivisione attuale dei manoscritti non sono sicuramente quelli originali, quando il

maestro era in vita o ancora quando passarono al suo fedele discepolo Francesco Melzi. Furono proprio gli eredi del Melzi, dopo la sua morte nel 1570, a dare inizio alla dispersione di quell'immenso materiale; addirittura, non avendone compreso l'importanza, inizialmente lasciarono gli scritti in un sottotetto per poi regalarli o cederli a poco prezzo ad amici o collezionisti.

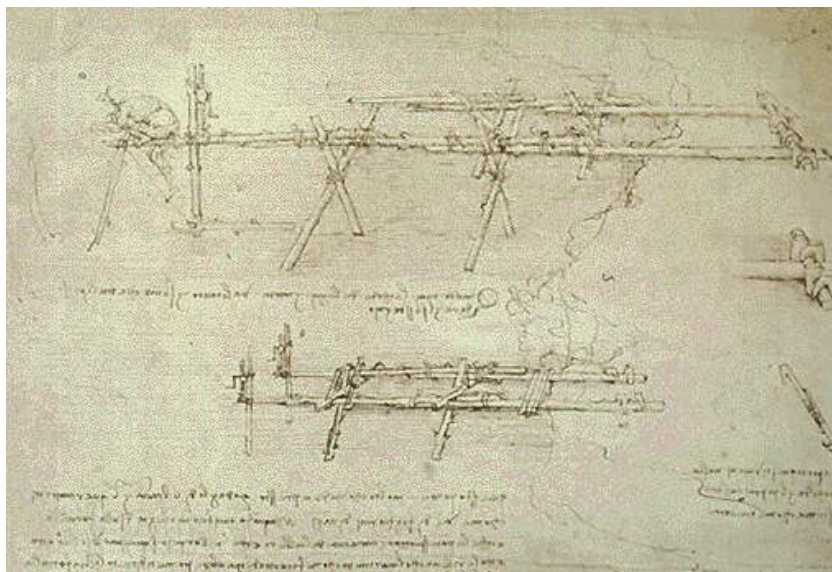
Grandi responsabilità del rimescolamento delle carte ha lo scultore seicentesco Pompeo Leoni, che con l'intenzione di separare i disegni artistici da quelli tecnologici e di unificare le pagine scientifiche, smembra parte dei manoscritti originali, tagliando e spostando le pagine così da formare due grandi raccolte: il Codice Atlantico e la Raccolta di Windsor, che conta circa seicento disegni. Proseguendo con lo stesso sistema Leoni compone almeno altri quattro fascicoli. Dal 1637 al 1796 parte dei manoscritti è ospitata nella Biblioteca Ambrosiana, da cui però Napoleone li fa trafugare al suo arrivo a Milano. Nel 1851 solo una parte di essi tornano a Milano; altri restano a Parigi, e altri ancora in Spagna, dove alcuni verranno ritrovati solo nel 1966.

4.3 I ponti di Leonardo

Leonardo, nell'ambito dei suoi tanti studi indirizzati alle più svariate forme del sapere, si è occupato anche dei ponti, ideando forme strutturali di grande interesse e modernità, come è dimostrato dal fatto che uno dei suoi ponti è stato studiato e riprogettato fedelmente nel terzo millennio, in Norvegia, a oltre 500 anni dalla sua nascita.

4.3.1 Ponte a costruzione rapida

E' un ponte di circostanza su cavalletti. L'idea di questo ponte appartiene agli studi per la costruzione di ponti militari provvisori, realizzabili attraverso il collegamento di tronchi di legno a mezzo di corde.



**Codice Atlantico foglio 55 ex f. 16 v. a. Disegno tratto da Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci
nella biblioteca Ambrosiana di Milano, Editore Milano Hoepli 1894-1904**

Leonardo descrive il modo di disporre i tronchi e di legarli tra loro ad una certa distanza, e fornisce qualche riferimento ai materiali da impiegare ed agli accorgimenti tecnici da usare. Questo ed altri tipi di ponte facevano parti delle "credenziali" militari offerte da Leonardo a Ludovico il Moro, signore di Milano.

Databile intorno al 1482, il foglio contiene tre note che accompagnano i disegni ed elencano le operazioni da farsi.



Ricostruzione del ponte esposta al *Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia* di Milano, intitolato a Leonardo da Vinci

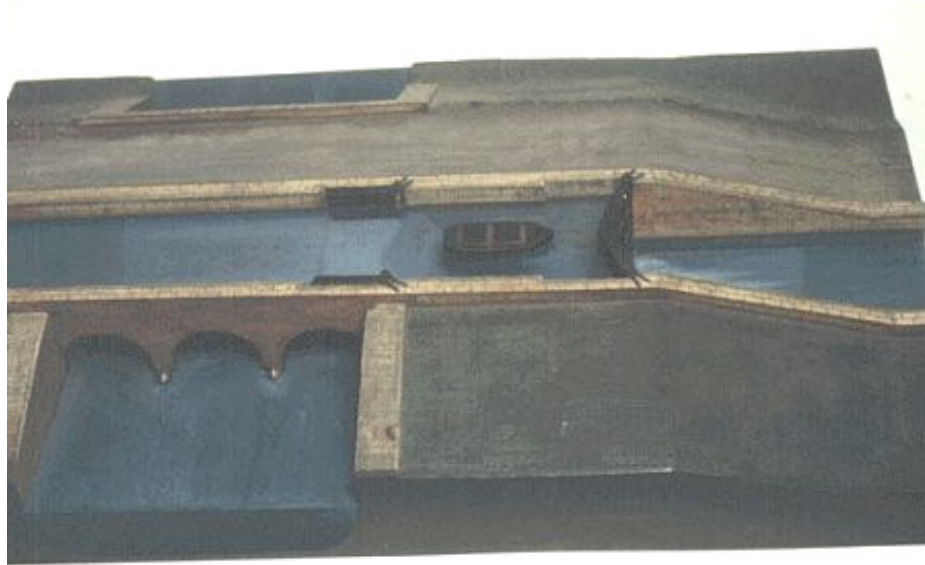
4.3.2 Ponte canale con chiuse a porte battenti

Lo schizzo descrive il funzionamento di un ponte canale per Firenze, che permette il superamento di un corso d'acqua tramite una grande conca, costituita da un sistema di chiuse poste a una determinata distanza l'una dall'altra. Le chiuse consentono alle imbarcazioni di superare un dislivello d'acqua. Nelle note a fianco del disegno, Leonardo descrive in che modo devono essere costruite le sponde del canale per evitare che l'acqua eroda la ghiaia delle sponde stesse e per impedire possibili allagamenti. Inoltre, per problemi legati alle eventuali piene dei corsi d'acqua, Leonardo indica come costruire il fondo del canale e i periodi migliori per effettuare questi lavori.



Codice Atlantico foglio 126 v. ex foglio 46 v.a. Disegno tratto da Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella biblioteca Ambrosiana di Milano, Editore Milano Hoepli 1894-1904.

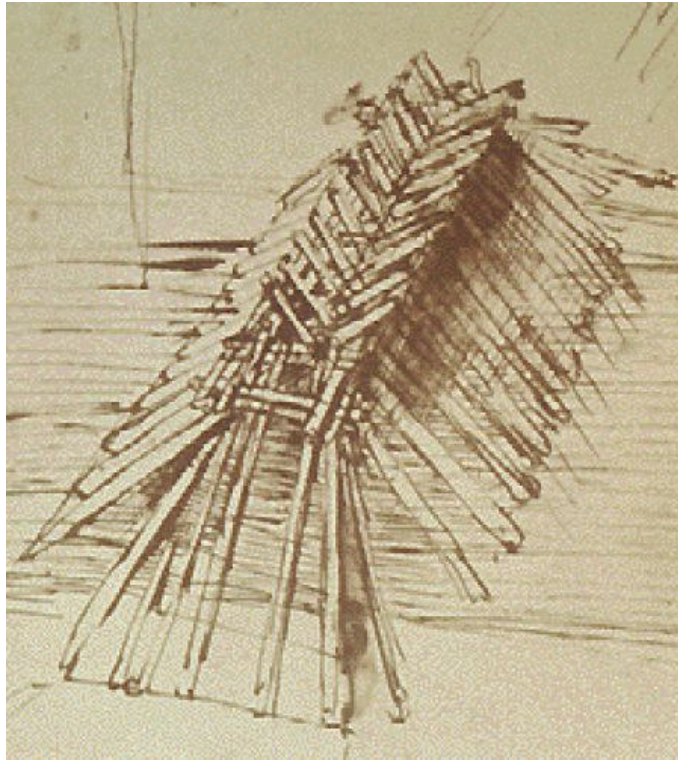
Il foglio contiene tre disegni sul progetto di un canale per Firenze, e sono databili agli anni 1482/3, con riferimento a quanto riportato nella famosa lettera a Ludovico il Moro nella quale Leonardo fa menzione del suo saper "conducer le acque da un loco ad un altro". Nella parte superiore del foglio, una lunga nota descrive il profilo degli argini e spiega come evitare la erosione degli stessi; nella parte centrale è tracciato il disegno di un "ponte canale" per il superamento di un fiume mediante chiuse; nella parte inferiore lo stesso canale è visto di fianco sopra il ponte. Nella nota, Leonardo, oltre che specificare trattarsi del "canale per Firenze", indica il periodo migliore per effettuare i lavori di scavo.



**Ricostruzione del ponte esposta al *Museo Nazionale della Scienza
e della Tecnologia* di Milano**

4.3.3 "Ponte di circostanza" su doppia fila di cavalletti

In questo progetto il ponte si compone di una doppia fila di cavalletti che reggono l'impalcato. Leonardo dà anche indicazioni circa il materiale da usare e la procedura da seguire: la costruzione avveniva realizzando sommariamente la struttura del ponte e rivestendola poi con sottili assi di legno leggero, facilmente maneggiabili. Successivamente la struttura portante provvisoria veniva sostituita con una struttura definitiva realizzata con grossi tronchi di legno a forma di cavalletto. Anche questo studio può essere fatto risalire al periodo dell'arrivo di Leonardo a Milano.

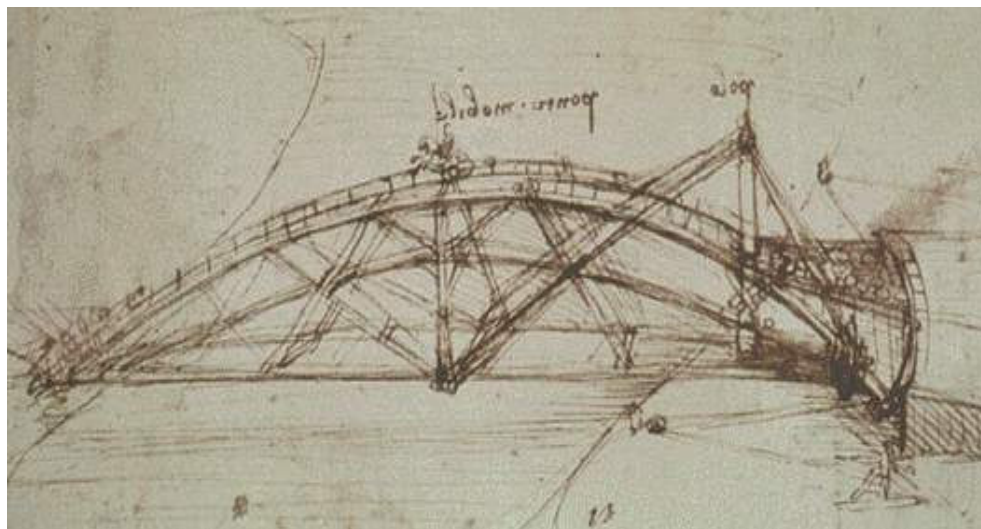


Codice Atlantico foglio 57 v. ex foglio 17 v.a. Disegno tratto da Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella biblioteca Ambrosiana di Milano, Editore Milano Hoepli 1894-1904

Nella parte centrale di questo foglio, databile intorno al 1482, il disegno del ponte in inchiostro rossiccio. In alto a sinistra studi per una balestra, a destra in inchiostro più scuro, studi architettonici. In basso, particolari della balestra e didascalia che si riferisce alle modalità di costruzione del ponte : "Questi legni vogliano essere sottili a guisa di lance, acciò che con facilità si possano elevare dal piano dell'acqua e fermarsi, e' n alto tanto che in quattro o cinque luoghi s'imbastisca il ponte. Poi nel luogo delle lance metti legni grossi e fornisci di tessere il ponte di due braccia in due."

4.3.4 Ponte girevole

Si tratta probabilmente di uno dei tanti ponti " leggerissimi e forti" che Leonardo descriveva nella sua famosa lettera a Ludovico il Moro. Tali ponti dovevano essere edificabili con materiale facilmente reperibile e trasportabile. Quello a profilo parabolico e' concepito ad una sola campata ed e' fissato ad una delle due sponde con un grande perno verticale.



Codice Atlantico foglio 312 r. a. Disegno tratto da Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella biblioteca Ambrosiana di Milano, Editore Milano Hoepli 1894-1904.

Lo spostamento avviene a mezzo di corde ed argani con l'aiuto di ruote o rulli metallici per favorirne lo scorrimento. E' inoltre fornito di un cassone di contrappeso, che serve ad equilibrare e a facilitarne la manovra quando il ponte resta sospeso prima di appoggiarsi all'altra sponda.

Il disegno, databile al primissimo periodo milanese, è da riferirsi agli studi di quei " ponti leggerissimi e forti atti a portare facilissimamente, e con quelli

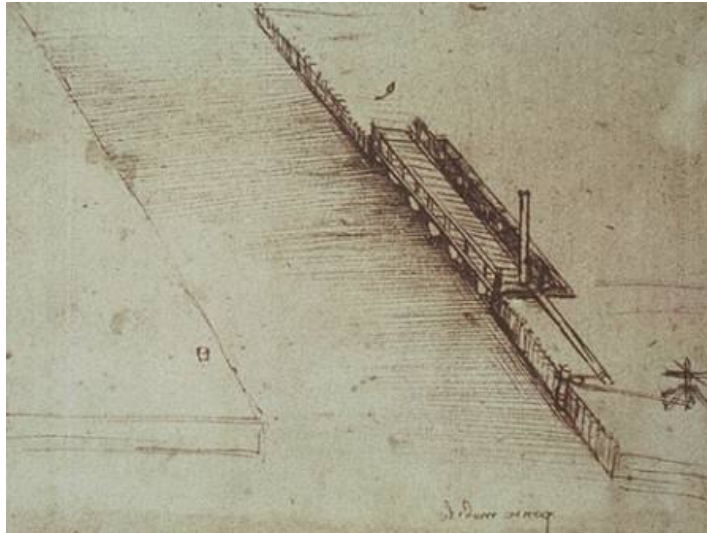
seguire e alcune volte fuggire li nemici, e altri securi e inoffensibili da foco di battaglie, facili e comodi da levare e ponere".



**Ricostruzione del ponte esposta al *Museo Nazionale della Scienza
e della Tecnologia* di Milano**

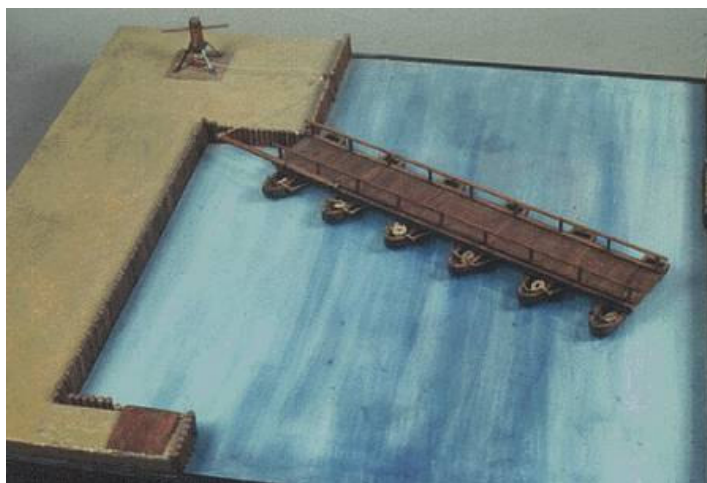
4.3.5 Ponte girevole su barche

Il ponte poteva essere costruito con barche o botti e, mediante l'uso di un apposito argano mosso da terra, poteva essere alloggiato in un'apposita nicchia ricavata nell'argine di un fiume. Tale sistema era pensato per fiumi con acque tranquille.



Codice Atlantico foglio 857 ex foglio 312 v. b. Disegno tratto da Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella biblioteca Ambrosiana di Milano, Editore Milano Hoepli 1894-1904

Il disegno, databile al primissimo periodo milanese, è anch'esso da riferirsi alle esigenze già descritte di "ponti leggerissimi e forti atti a portare facilissimamente, (...) facili e comodi da levare e ponere".



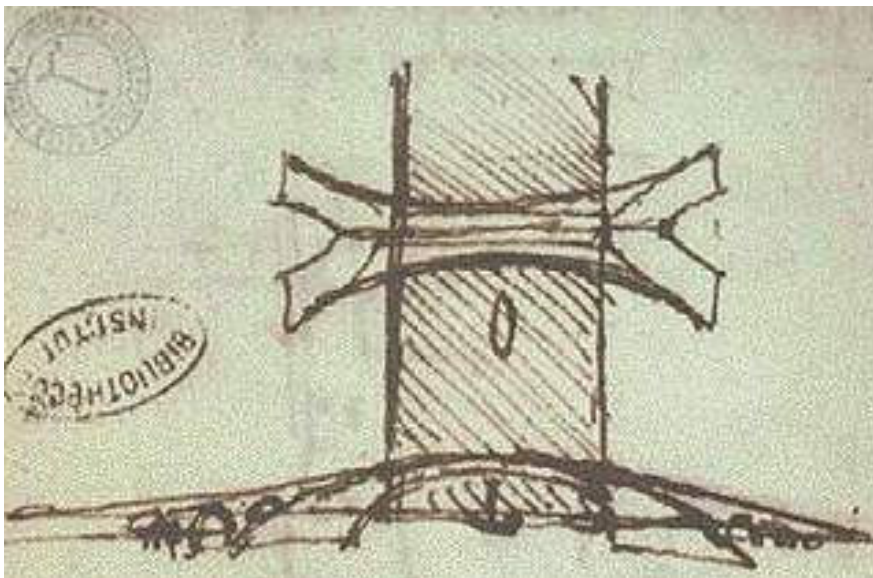
Ricostruzione del ponte esposta al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano

4.4 Ponte di Galata

Il manoscritto L, conservato presso l'Istituto di Francia, mostra in un piccolissimo disegno il modello di un ponte sul Corno d'Oro, tra Pera e Costantinopoli.

4.4.1 Descrizione dell'opera

Il disegno, eseguito sia in pianta che in alzato, mostra il ponte costituito da una unica campata che doveva essere lunga 240 metri, larga 23 metri ed alta, al suo culmine, 40 metri sul livello dell'acqua. Singolare il doppio sostegno delle teste del ponte a forma di code di rondine per meglio reggere le spinte trasversali. Da segnalare la presenza di uno schizzo di nave con alberatura che passa agevolmente sotto la campata centrale.



Codice Atlantico Manoscritto L, foglio 66 r. Disegno tratto da Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella Biblioteca Ambrosiana di Milano, Milano Hoepli 1894-1904

Il disegno, databile tra il 1502 ed il 1503, illustra il progetto di un ponte ad una sola arcata per il superamento del Bosforo. Si può far risalire questa idea al periodo in cui Leonardo era in Romagna al servizio dei Borgia.

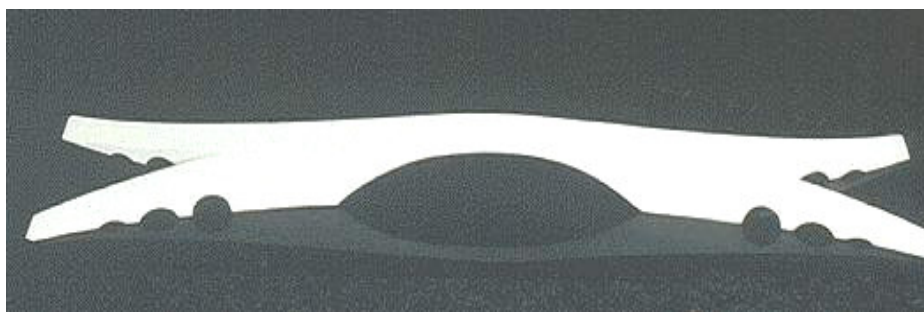
Lo schizzo di tale progetto venne probabilmente eseguito nel 1502, anno in cui gli ambasciatori del Sultano Bayazid II dell'Impero Ottomano si trovavano a Roma alla ricerca di ingegneri italiani per sostituire il vecchio ponte di barche sul Corno d'Oro con una nuova, più stabile e duratura struttura. Leonardo ebbe modo di vedere, a Castel del Rio in Romagna, proprio in quel periodo, il ponte ad una sola campata di 80 metri, costruito nel 1499 da Andrea Furrieri da Imola. L'ipotesi di un progetto leonardesco da proporre al Sultano pare trovare anche conferma in una lettera scritta in turco, che sembra essere proprio la traduzione di quella in cui Leonardo offriva i propri servizi al Sultano ottomano.



Ipotesi ricostruttiva del ponte

Gli specialisti dell'epoca si chiedevano infatti come un ponte di 350 metri di lunghezza (se fosse stato realizzato allora sarebbe stato il più lungo al mondo), costruito in pietra massiccia, sostenuto da piloni così curvi da

sembrare molli, avrebbe potuto volare come un uccello sul Bosforo e insieme sostenere pesi e cose? Non trovarono risposta gli specialisti e per questo consigliarono il sultano turco Bajazet II, al quale Leonardo presentò il suo "book" di disegni perché realizzasse il ponte sul Corno d'Oro per unire Galata a Costantinopoli, di lasciar perdere: quel ponte era tanto bello quanto impossibile. Il ponte ideato da Leonardo non fu mai realizzato.



**Ricostruzione del ponte esposta al *Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia* di
Milano**

4.4.2 Analisi strutturale

Il ponte progettato da Leonardo per collegare Galata e Costantinopoli sorprende, ancora oggi, per le sue grandi dimensioni. Tale curiosità cresce ancor di più se si pensa che doveva essere realizzato in struttura muraria portante. Dallo studio dello schizzo plano-prospettico del ponte giunto ai nostri giorni, è stato possibile, con una certa approssimazione, ricavare delle indicazioni dimensionali sulla geometria del manufatto. In base a tali misurazioni si è proceduto ad effettuare un'analisi statica grazie alla costruzione un modello di calcolo agli elementi finiti.

Nelle elaborazioni svolte, in merito alla caratterizzazione del materiale con cui doveva essere edificato il manufatto in esame si è fatto riferimento alla muratura. Nella costruzione del modello strutturale si sono quindi utilizzati i seguenti parametri caratteristici:

- Peso specifico = 1.700 dN/mc
- Modulo Elastico = 100.000 dN/cm²
- Modulo di poisson = 0,2
- Resistenza a compressione = 30-90 dN/cm²
- Resistenza a trazione = 7-10 dN/cm²

Per la valutazione dello stato tensionale e deformativo del modello costruito si è fatto ricorso ad un programma di calcolo agli elementi finiti denominato SAP2000. Esso prevede, nell'analisi statica delle strutture, la soluzione del sistema di equazioni lineari rappresentato sinteticamente dalla:

$$[1] \quad K \times U = R$$

K è la matrice di rigidezza,

U è il vettore degli spostamenti,

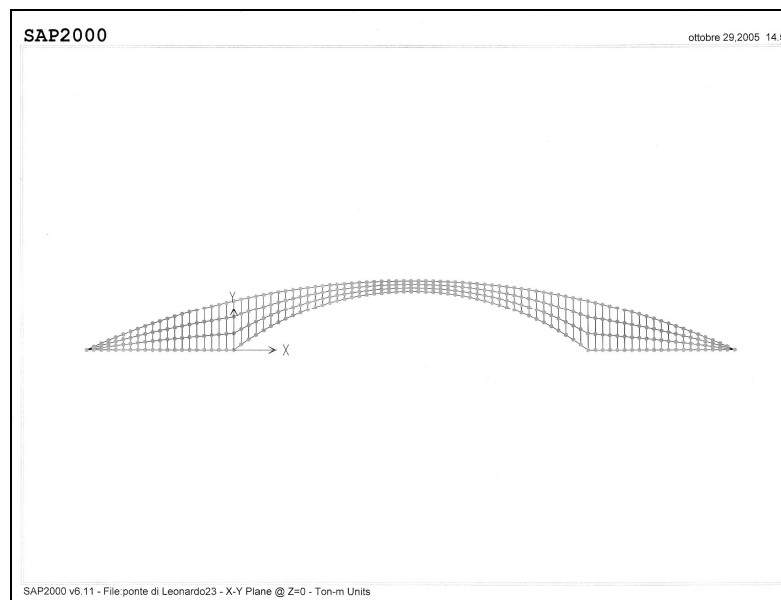
R è il vettore dei carichi applicati.

La soluzione della [1] avviene mediante un solutore di equazioni a blocchi, con un algoritmo automatico di minimizzazione della banda.

4.4.2.1 Geometria del modello di calcolo

In relazione alle caratteristiche geometriche ed ai carichi che avrebbero potuto agire sul ponte pensato da Leonardo, nell'analisi strutturale effettuata ci si è ricondotti ad un modello di calcolo piano. Per schematizzare il manufatto da esaminare si è costruito un modello bidimensionale che con buona approssimazione rappresenta la sezione longitudinale del ponte progettato da Leonardo.

Si è costruita una mesh costituita da 350 elementi puntuali (Joint) e da 271 elementi bidimensionali (shell). Gli elementi tipo joint sono stati introdotti nel modello per ottenere informazioni puntuali sullo stato tensionale e deformativo della struttura. Di seguito si riporta in forma grafica lo schema della maglia strutturale adottata per le analisi svolte.



Schema della maglia strutturale del modello

Per una più dettagliata individuazione delle coordinate dei punti rappresentativi del modello elaborato e della caratterizzazione dimensionale della maglia strutturale, si rimanda al volume II - Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 7 ÷ 18) .

4.4.2.2 Vincoli applicati al modello

Ad oggi non si hanno informazioni su quella che sarebbe stata l'esatta ubicazione del ponte sul Bosforo. Tale circostanza non consente di avere indicazioni sulle caratteristiche di portanza e deformabilità dei terreni su cui doveva fondarsi il manufatto.

Nei limiti delle approssimazioni da accettare nel costruire un modello di calcolo, il più possibile rappresentativo del comportamento strutturale del ponte, si è ipotizzato di applicare vincoli tipo incastro in corrispondenza dei punti rappresentativi del piano fondale del manufatto analizzato.

In relazione a quanto indicato in precedenza, tale ipotesi andrebbero suffragate da idonee verifiche geotecniche dei luoghi in cui si pensava di realizzare l'opera. Le ipotesi fatte nella caratterizzazione dei vincoli applicati al modello di calcolo costruito, sono quindi suscettibili di correzioni in base alle reali caratteristiche dei terreni interessati dall'intervento.

Nelle elaborazioni svolte il vincolo incastro è stato applicato introducendo sei condizioni di vincolo semplice (restraints) ai nodi della maglia strutturale in corrispondenza dell'appoggio sul suolo.

Nella caratterizzazione dei vincoli, il modello di calcolo riconosce i seguenti parametri:

(0) = libertà

(1) = vincolo

Per cui un nodo tipo incastro presenta l'indicazione formale di seguito riportata:

(U_x , U_y , U_z , ϕ_x , ϕ_y , ϕ_z) = (1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1)

Tali condizioni di vincoli semplici impediscono le traslazioni e le rotazioni dei punti a cui sono applicati rispetto agli assi x, y e z.

Per una più dettagliata individuazione delle coordinate dei punti vincolati della maglia strutturale studiata, si rimanda al volume II - Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 7 ÷ 18).

4.4.2.3 Analisi dei carichi

Nelle elaborazioni svolte si è tenuto conto del peso proprio della struttura e dei carichi accidentali.

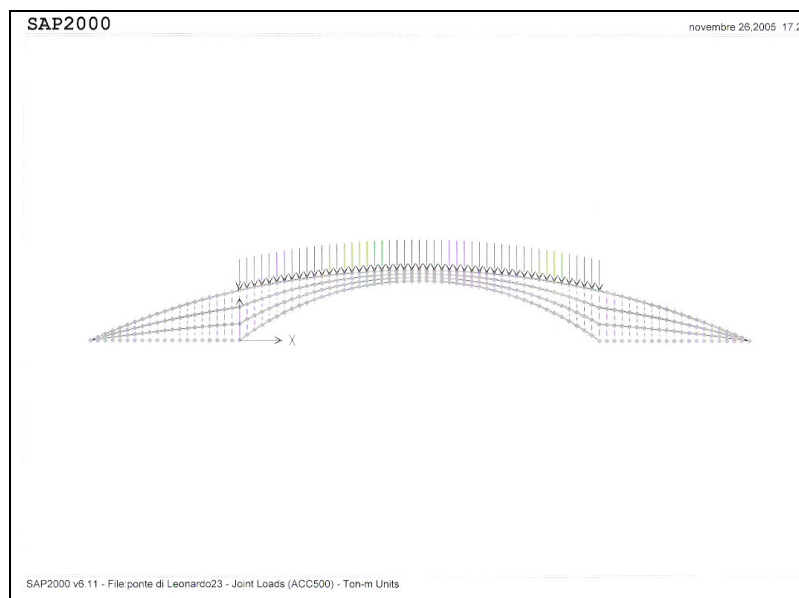
- Peso proprio (PP)

Si è ipotizzato la struttura portante muraria fosse costituita da blocchi di pietre di tufo e si è attribuito a tale materiale un peso specifico pari a circa 1700 dN/mc. Si precisa che, a vantaggio di statica, si è ipotizzato che la pavimentazione stradale abbia stesso peso specifico della struttura portante.

- Azioni accidentali (AC)

Nelle elaborazioni svolte si è pensato di applicare carichi accidentali uniformi di intensità pari a 200 dN/mq (ac200) ed a 500 dN/mq (ac500). Il carico indicato con la sigla ac200 tiene conto dell'incidenza di una normale azione dovuta ad un uso pedonale della struttura mentre il carico indicato con la sigla ac500, considerate le ragguardevoli dimensioni trasversali della struttura in esame, rappresenta la stima di un azione dovuta all'incidenza pedonale combinata con l'azione esercitata da mezzi di trasporto dell'epoca.

Si precisa che nelle elaborazioni svolte, le azioni dovute al peso proprio della struttura sono state schematizzate da forze concentrate applicate in corrispondenza degli elementi puntuali posti nei nodi del modello e che le azioni dovute ai carichi accidentali sono state applicate al modello disponendo forze concentrate nei nodi direttamente interessati.



Schema dei carichi accidentali applicati

Per una più dettagliata individuazione degli elementi puntuali della maglia strutturale, su cui agiscono i carichi sopra indicati, si rimanda al volume II - Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 21 ÷ 27).

4.4.2.4 Risultati delle elaborazioni

Si è proceduto ad elaborare il modello descritto in precedenza ottenendo le caratteristiche di sollecitazione interne e le deformazioni della struttura esaminata.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati più significativi in riferimento alle *tensioni orizzontali* ottenute dalle elaborazioni svolte .

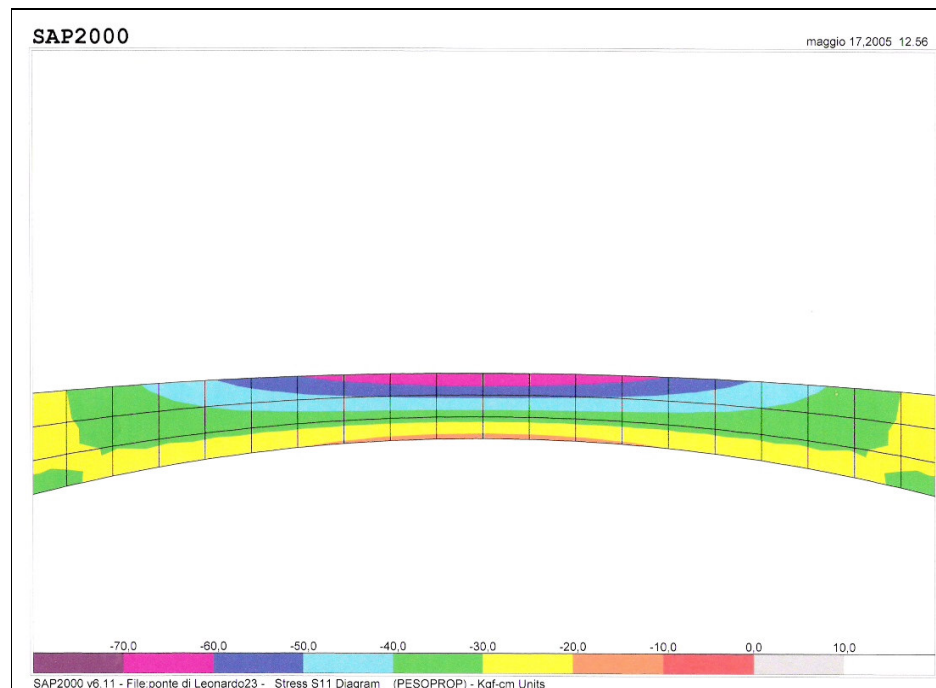


Diagramma delle tensioni orizzontali nella chiave dell'arco

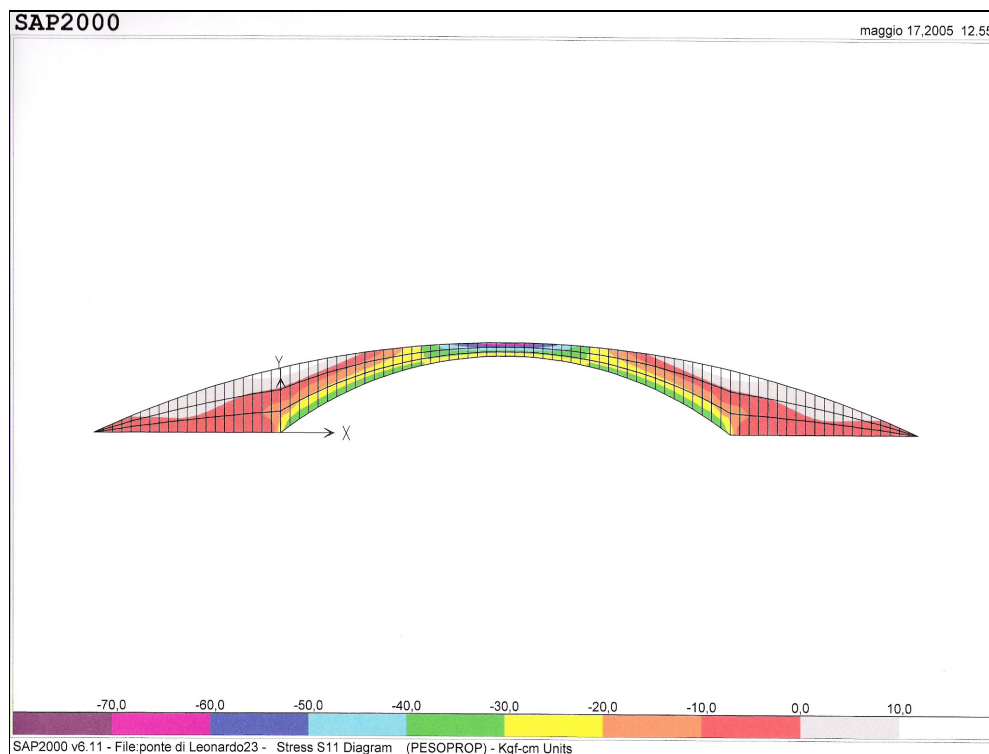


Diagramma delle tensioni orizzontali in tutta la struttura

Come è possibile rilevare dai diagrammi in forma grafica delle sollecitazioni, le tensioni orizzontali risultano prevalentemente di compressione con un valore massimo non superiore agli 80 dN/cm². Tale circostanza ci dà conferma che la sagoma del manufatto ideata da Leonardo fosse in grado di sostenersi visto che le azioni di compressione rilevate sono del tutto compatibili con la resistenza meccanica a compressione dei materiali murari utilizzati all'epoca per le costruzioni. In zone molto limitate, colorate in grigio nei diagrammi, si rileva la presenza di tensioni di trazione di valore piuttosto modesto, compreso tra i 3 dN/cm² ed 7 dN/cm², del tutto compatibile con la resistenza meccanica a trazione dei materiali murari normalmente utilizzati per l'edificazione di manufatti di tale genere. Si evidenziano inoltre zone di

estensione modestissima, colorate in bianco nei diagrammi, in cui si leggono tensioni di trazione di valore massimo pari a 20 dN/cm². Per tali punti è possibile ipotizzare o l'utilizzo locale di pietre caratterizzate da maggiore resistenza a trazione o l'applicazione di elementi in ferro per collegare i conci murari così come era prassi costruttiva già in epoca romana.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati più significativi in riferimento alle *tensioni verticali* ottenute dalle elaborazioni svolte .

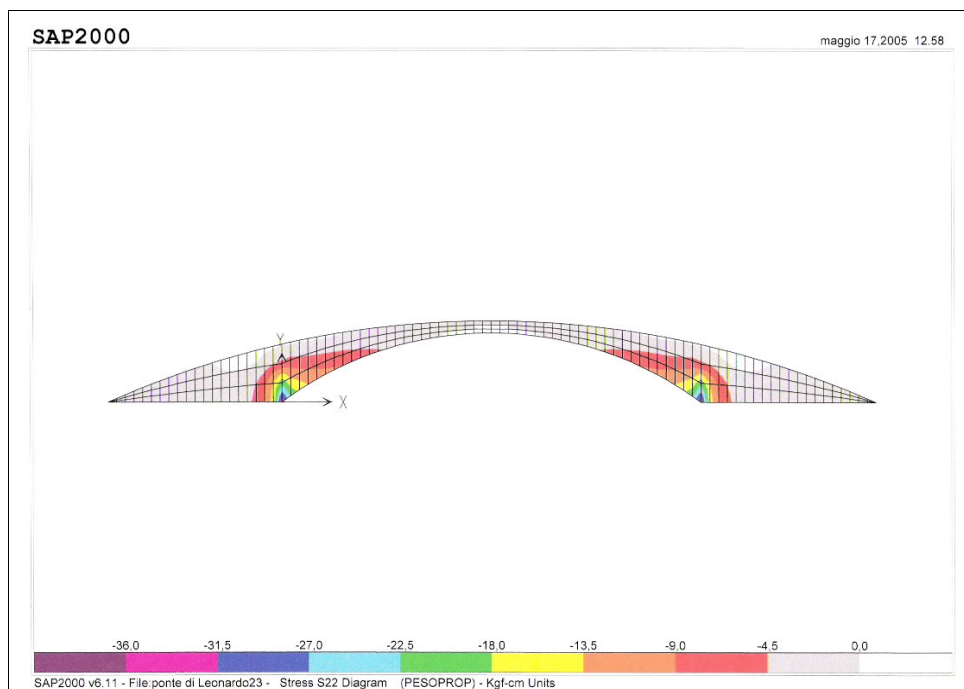


Diagramma delle tensioni verticali in tutta la struttura

Dall'analisi del diagramma delle tensioni sopra riportato risulta la presenza di tensioni di compressione di maggiore entità solo in corrispondenza degli appoggi dell'arco murario del manufatto al terreno di fondazione.

Tali zone, colorate nel diagramma in viola ed indaco, rivelano tensioni di compressione di valore massimo pari a 40 dN/cm² del tutto compatibili con la resistenza meccanica dei materiali ipotizzati per le costruzioni murarie dell'epoca. Si evidenziano in quasi tutti i punti posti in corrispondenza del piano di fondazione del manufatto tensioni di compressione inferiori al valore di 3 dN/cm² e quindi molto modeste rispetto alla resistenza meccanica della muratura e compatibili con un terreno di fondazione anche di modesta portanza.

In merito alle deformazioni evidenziate dal modello elaborato è significativo evidenziare che il massimo spostamento verticale che si è ottenuto è pari a 17,73 cm. Esso si è registrato in corrispondenza del punto rappresentativo del filare di chiave del manufatto ubicato all'intradosso dell'arco. Tale abbassamento è di modestissima entità se lo si raffronta alla luce netta dell'arco pensato da Leonardo che è pari a circa 240 m.

Per una più dettagliata individuazione delle tensioni e delle deformazioni della maglia strutturale studiata, si rimanda al volume II- Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 29 ÷ 53 per le tensioni e pagg. 54 ÷ 65 per le deformazioni).

4.4.3 Il Ponte "Monna Lisa" in Norvegia

Dopo 500 anni la visione del Ponte di galata di Leonardo risorge nel 2001 quando un ponte più piccolo, basato sui suoi disegni, venne costruito in Norvegia a trenta chilometri da Oslo in base allo schizzo dell'artista descritto in precedenza.

L'opera, realizzata in versione ridotta rispetto al progetto di Leonardo, è lunga circa 70 metri e consente a pedoni e ciclisti l'attraversamento di un'autostrada. La costruzione "simboleggia un collegamento ideale tra epoche storiche, culture e religioni diverse"



Modellino del ponte realizzato in Norvegia

Il ponte non solo unisce due lembi di terra in Norvegia, una trentina di chilometri a sud di Oslo, città di Aas, ma anche cinque secoli di storia. Realizza soprattutto, e per la prima volta, uno dei tanti progetti che furono di Leonardo da Vinci: il ponte di cui parliamo è stato infatti ribattezzato il

"Monna Lisa" dell'ingegneria, un progetto leonardiano datato 1502, ora diventato prima opera realizzata dell'artista. A renderlo realtà un architetto e artista norvegese, Vebjorn Sand che, innamoratosi dello schizzo del ponte esposto a una mostra nel 1994, decise di convincere la società austrostradale norvegese a costruirlo.



Una suggestiva immagine notturna del ponte

Se il ponte di Aas è detto il "Monna Lisa" dell'ingegneria è soprattutto perché dallo stesso mistero e ineffabilità della Gioconda questo progetto, come molti altri dell'artista, è stato tenuto da parte per secoli: ai contemporanei suonava come immaginazione fascinosa ma troppo ardita, fantasticheria impossibile da realizzare benché sostenuta da numeri e formule, attrazione estetica impossibile da conciliare con la possibilità di trasformarlo in pietra e legno, troppo bello per essere insomma anche solido e funzionale.



L'inaugurazione del ponte

Il ponte di "Monna Lisa" lungo 67 metri, alto 26, è stato costruito anziché in pietra in legno e acciaio per motivi di costi, è tenuto in piedi da tre piloni arcuati in legno colorato, ha una ringhiera in metallo. Destinato ai pedoni, il ponte si slancia come in volo su una famosa autostrada norvegese.



Immagini dei lavori in corso

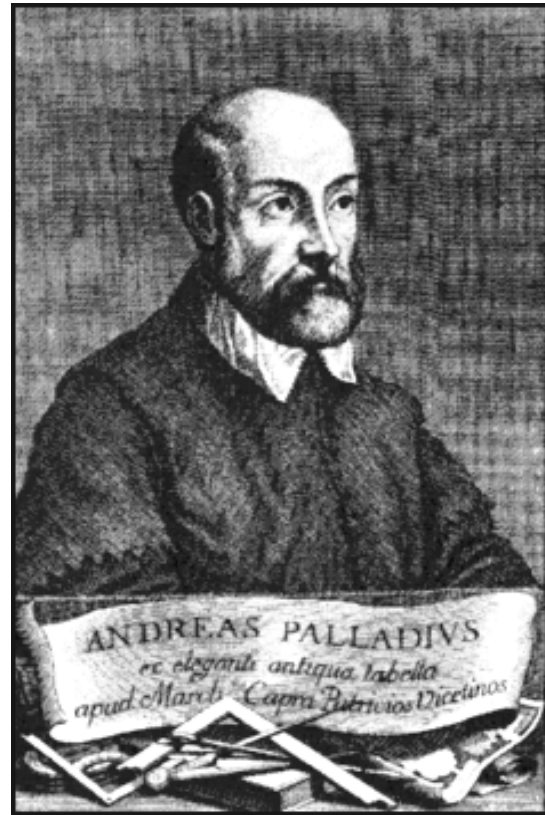
Capitolo 5

Andrea Palladio

5.1 Brevi cenni sulla vita

Figlio del mugnaio Pietro della Gondola e di Marta detta "la zota", Andrea Palladio (1508-1580) nasce a Padova nel 1508. Nella città del Santo egli compie le sue prime esperienze come scalpellino nella bottega di Bartolomeo Cavazza da Sossano, che sembra avergli posto condizioni particolarmente dure.

Dopo un primo tentativo fallito, riesce a fuggire a Vicenza: qui entra nella bottega di Pedemuro San Biagio.



Tra il 1535 e il 1538 avviene l'incontro che cambierà radicalmente la sua vita: mentre lavora nel cantiere della villa suburbana di Cricoli conosce Giorgio Trissino poeta e umanista, che lo prenderà sotto la sua protezione. Sarà proprio lui a soprannominarlo Palladio, a guidarlo nella sua formazione

culturale improntata soprattutto sullo studio dei classici, a condurlo, infine, più volte a Roma. Qui Andrea si trova per la prima volta a contatto con le architetture che aveva imparato ad amare, può osservare dal vivo i monumenti imperiali, ammirandone la bellezza e studiandone i materiali, le tecniche costruttive, i rapporti spaziali. Ma i viaggi col suo mecenate significano anche l'incontro con i "grandi" del tempo: Michelangelo, Sebastiano Serlio, Giulio Romano, Bramante. Intorno al 1540 inizia intanto la sua attività autonoma di architetto, con opere come il Palazzo Civena a Ponte Furo (Vicenza) e la villa Godi a Lonedo, mentre nel 1549 si situa l'episodio che lo consacrerà definitivamente: la ricostruzione delle Logge della Basilica di Vicenza in sostituzione di quelle quattrocentesche. Il progetto del Palladio ha la meglio su una concorrenza decisamente agguerrita (erano stati fra gli altri consultati Serlio, Sansovino, Sanmicheli, Giulio Romano). Da allora le nobili famiglie vicentine e veneziane si contenderanno l'attività del Palladio. Inizia così il periodo più intenso dell'attività palladiana, che si concretizzerà in opere di assoluta bellezza, dal palazzo Chiericati alla villa Barbaro di Maser, dalla "Malcontenta" a Mira alle chiese veneziane del Redentore e di S. Giorgio Maggiore, fino alla notissima Rotonda. Nel 1570, inoltre, Palladio pubblica il trattato *I quattro libri dell'architettura*, espressione della sua cultura, dei suoi ideali ed anche della sua concreta esperienza. Negli anni '70 è a Venezia in qualità di "proto", cioè consulente architettonico, della Serenissima. Tra febbraio e marzo del 1580 vengono intanto avviati i lavori per la costruzione del teatro Olimpico, edificato su richiesta degli Accademici Olimpici (lo stesso Andrea era stato nel 1556 socio fondatore) per la recitazione della tragedia classica. Tuttavia, prima che l'opera sia completata il Palladio si spegne il 19 agosto 1580.

5.2 I quattro libri e l'influenza del Palladio

I Quattro Libri (Venezia, 1570) rappresentano l'autorevole testamento architettonico di Palladio, nel quale egli espone le sue *formulae* per gli ordini, per le misure delle stanze, per la progettazione delle scale e per il disegno dei dettagli. Nel Quarto Libro egli pubblicò le ricostruzioni dei templi romani che aveva studiato più attentamente, e nel Secondo e nel Terzo libro offrì (cosa che nessun architetto aveva fatto prima) una sorta di retrospettiva dei suoi disegni per palazzi, ville, edifici pubblici e ponti.

Concisi e chiari nel linguaggio, efficaci nel comunicare informazioni complesse coordinando tavole e testi, i Quattro Libri rappresentano la più preziosa pubblicazione illustrata di architettura che si sia avuta fino a quel momento. Ci si può rendere conto dell'intelligenza e della chiarezza dell'"interfaccia" che Palladio offre ai suoi lettori se lo si confronta con i libri di architettura di Serlio che iniziarono ad apparire dal 1537. Mentre Serlio non riporta le misure nelle tavole, ma le include all'interno del testo, Palladio lo libera da questo appesantimento, e colloca le proporzioni direttamente nelle piante e negli alzati. A differenza di Serlio, egli presenta gli edifici e i loro dettagli in uno stile uniforme, rielabora i disegni che aveva tratto da altri architetti, e riporta tutte le dimensioni in una scala metrica comune: il piede vicentino, lungo 0,357 mm.

Quindi non fu solamente l'architettura palladiana con la sua base razionale, la sua grammatica chiara, la sua inclinazione domestica, ma fu anche la capacità comunicativa del suo libro che portò all'immensa influenza del

Palladio sullo sviluppo dell'architettura del Nord Europa, e più tardi in Nord America.

E' chiaro che - come aveva capito Inigo Jones - Palladio non rivelò tutti i suoi segreti nei *Quattro libri*.

Egli non ha detto esattamente come si possa progettare seguendo un sistema senza diventare noiosi e ripetitivi; non ha spiegato con esattezza come e quando forzare le sue stesse regole; e neanche come usare un disegno per generare molte idee e disegni nuovi partendo da un singolo schema iniziale, o perché sia importante fare sempre degli schemi alternativi.

Scrivendo i Quattro Libri si proponeva certo di educare, migliorare il livello generale del disegno architettonico. Ma come tutti i bravi insegnanti (e tutti i maestri con i loro allievi) egli forse sapeva che è meglio lasciare ai discepoli qualcosa che possano scoprire da soli.

5.3 I ponti di Palladio

Palladio è conosciuto dai più come l'architetto che ha realizzato ville e palazzi nobiliari di gusto classico, ma pochi sanno che ha progettato e realizzato alcuni ponti di notevole interesse architettonico. La ricca bibliografia disponibile su Palladio ha affrontato molti aspetti della sua produzione architettonica, tuttavia il "Palladio ingegnere" rimane ancora poco noto o comunque non sufficientemente studiato.

I quattro progetti di Palladio per ponti lignei (il ponte sul Cismon e le altre tre invenzioni), descritti nei Quattro Libri, si inserisce in una tradizione, dedicata

agli aspetti ingegneristici della produzione di Palladio, a cui recentemente è stato dato nuovo impulso.

5.3.1 Il Ponte sul Brenta (Bassano)

La presenza del ponte sul Brenta tra gli abitati di Bassano e Angarano è documentata per la prima volta nella cronaca di Gerardo Maurisio relativa all'anno 1209. Nei secoli il Ponte, di vitale importanza economica e militare, fu spesso distrutto dalle vicende belliche e dalle piene del Brenta e sempre ricostruito, a volte in pietra e a volte in legno.



Una suggestiva immagine del Ponte

Dopo l'ennesimo crollo, nel 1569, il Consiglio incaricò Andrea Palladio di progettare un ponte ligneo: pare però che il celebre architetto non abbia

ideato il Ponte *ex novo*, ma sia partito da un modello già esistente, documentato in una mappa del 1557.

Il Ponte "palladiano" fu distrutto da un'altra piena nel 1748 e ricostruito con alcune varianti nel 1751 da Bartolomeo Ferracina.

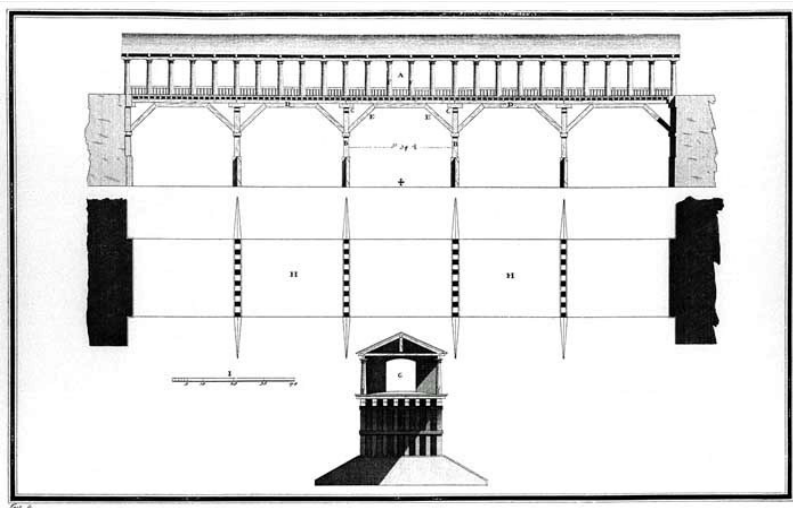


Vista del Ponte dal basso

L'elegante ponte progettato da Andrea Palladio rappresenta probabilmente l'elemento architettonico più caratteristico della cittadina.



Vista del camminamento pedonale sul Ponte



Pianta e prospetto ponte di Bassano

5.3.2 Il ponte sul Cismon

Uno dei maggiori collegamenti tra Repubblica Veneta e Sud Tirolo attraversava il fiume Cismone, laddove esso confluiva nel Brenta, grazie ad un ponte ligneo. Questo ponte aveva un'importanza strategica: era infatti un nodo di scambio tra la viabilità fluviale (il torrente Cismon era utilizzato per trasportare nel Brenta legname da costruzione diretto a Bassano, Padova ed infine a Venezia) e la rete viaria che dall'Oriente conduceva in Germania.

Intorno alla metà del 1500 il ponte era divenuto proprietà del conte Giacomo Angarano. Dal giugno 1548 Palladio si trovava nel Borgo di Angarano presso Bassano (dove nel 1569 curerà il rifacimento del famoso ponte ligneo) a dirigere i lavori per la costruzione di una villa del suo mecenate: in quest'occasione Palladio visitò le proprietà di Angarano in territorio bassanese tra cui anche il ponte sul Cismone, che avrebbe poi descritto e rappresentato, nel 1570, nei Quattro Libri. I disegni dei ponti contenuti nei Quattro Libri sono costituiti da un prospetto estremamente schematico mentre la pianta è rappresentata solo nel ponte sul Cismon e nella prima invenzione.

Palladio propose, nel ponte sul Cismone, una struttura molto audace ad un'unica luce, dimensione veramente prodigiosa da coprire con qualsiasi altro tipo di ponte di legno. L'impossibilità di utilizzare sostegni intermedi nell'acqua (a causa dell'impetuosità del fiume e dell'usanza della fluitazione del legname) impediva la costruzione di un canonico ponte ligneo con supporti.

5.3.2.1 Analisi strutturale

Il ponte ligneo sul Cismone è stato analizzato dal punto di vista strutturale partendo dalle indicazioni dimensionali ricavate dagli elaborati grafici di tipo plano-prospettici predisposti dal Palladio. Con riferimento alle tecniche costruttive indicate dal Palladio nei Quattro libri dell'Architettura, si è sviluppata un'analisi della struttura basata su un modello di calcolo bidimensionale agli elementi finiti. I modelli costruiti sono stati analizzati al fine di verificare la struttura non solo in fase di esercizio ma anche in fase di edificazione.

Nelle elaborazioni svolte, in merito alla caratterizzazione del materiale con cui doveva essere edificato il manufatto in esame si è fatto riferimento ad un legname da carpenteria di categoria II del tipo non resinoso. Nella costruzione del modello strutturale si sono quindi utilizzati i seguenti parametri caratteristici:

- Peso specifico = 600 dN/mc
- Modulo Elastico = 130.000 dN/cm²
- Modulo di poisson = 0,3
- Resistenza a compressione = circa 120 dN/cm²
- Resistenza a trazione = circa 90 dN/cm²

Per la valutazione dello stato tensionale presente negli elementi strutturali portanti e delle relative deformazioni si é fatto ricorso ad un programma di calcolo agli elementi finiti denominato SAP2000.

Esso prevede, nell'analisi statica delle strutture, la soluzione del sistema di equazioni lineari rappresentato sinteticamente dalla

$$[1] \quad K \times U = R$$

nella quale:

K è la matrice di rigidezza,

U è il vettore degli spostamenti,

R è il vettore dei carichi applicati.

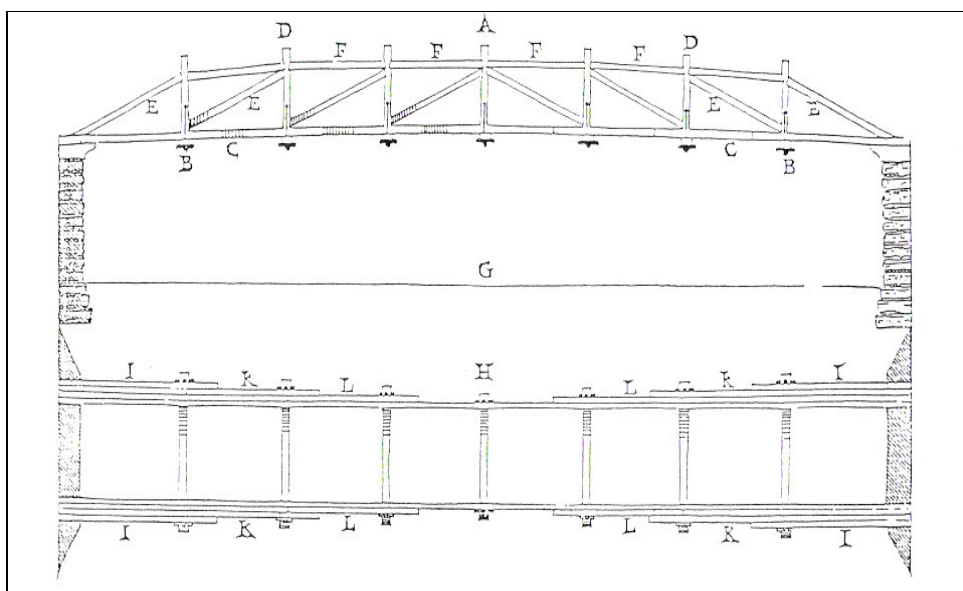
La soluzione della [1] avviene mediante un solutore di equazioni a blocchi, con un algoritmo automatico di minimizzazione della banda.

Le analisi strutturali svolte sono state condotte con il fine di verificare la struttura sia in fase di edificazione sia in fase di esercizio. Nelle fasi di edificazione si sono adottati modelli di travatura reticolare incastrati in corrispondenza del nodo vincolato a terra.

Tutte le verifiche di resistenza, effettuate nelle sezioni più significative, sono state condotte con il metodo delle tensioni ammissibili nell'ipotesi di azioni cumulate secondo la combinazione di carichi più sfavorevole. Il calcolo viene eseguito con i metodi della Scienza delle Costruzioni, basati sull'ipotesi di elasticità lineare del materiale.

5.3.2.2 Geometria dei modelli di calcolo

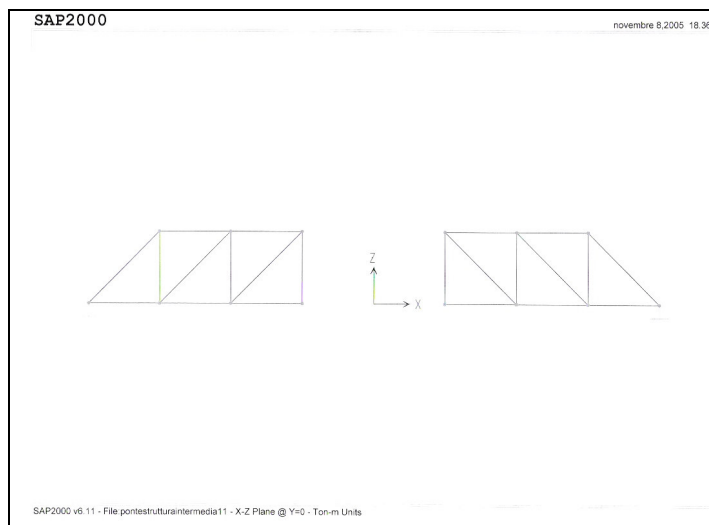
In relazione alle caratteristiche geometriche ed ai carichi che si è ipotizzato agissero sul manufatto in esame, con riferimento sia alla fase di edificazione che alla fase di esercizio, ci si è ricondotti ad un modello di calcolo piano.



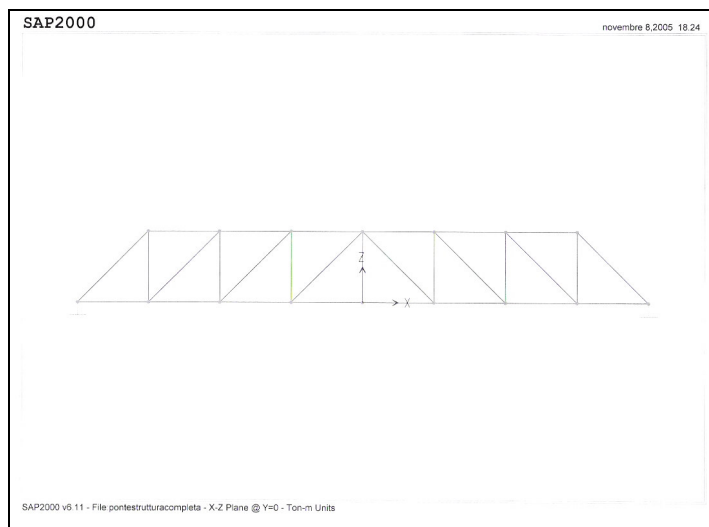
Disegni del ponte di Palladio

Per la realizzazione del modello di calcolo si è costruita una mesh, relativa alla struttura in fase di esercizio, costituita da 17 elementi puntuali (Joint) e da 40 elementi monodimensionali (frame). Gli elementi puntuali sono stati introdotti nel modello per ottenere informazioni sullo stato tensionale e deformativo della struttura. Per simulare il comportamento statico della struttura in fase di edificazione sono stati realizzati più modelli rappresentativi del progredire della costruzione.

Di seguito si riportano in forma grafica gli schemi dei modelli adottati per le analisi svolte nelle fasi di edificazione e di esercizio della struttura.



Maglia strutturale del modello – Fase di edificazione



Maglia strutturale del modello – Fase di esercizio

Per una più dettagliata individuazione delle coordinate dei punti rappresentativi dei modelli elaborati e della caratterizzazione dimensionale degli elementi asta (frame) della maglia strutturale, si rimanda al volume II - Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 71 ÷ 75)

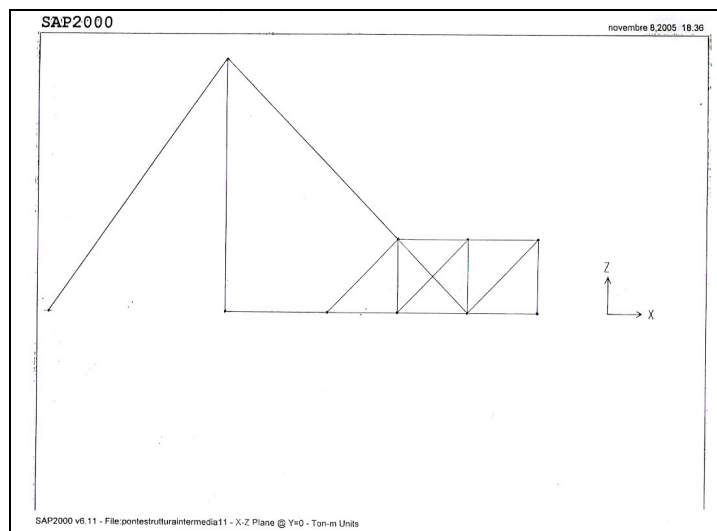
5.3.2.3 Vincoli applicati al modello

Ad oggi non si hanno informazioni precise sull'esatta ubicazione del ponte sul Cismone. Tale circostanza non consente di avere informazioni sulle caratteristiche di portanza e deformabilità dei terreni su cui doveva fondarsi il manufatto.

Nei limiti delle approssimazioni accettate per costruire un modello di calcolo, il più possibile rappresentativo del comportamento strutturale del ponte, si è ipotizzato di disporre vincoli incastro in corrispondenza di tutti i nodi nei modelli elaborati.

Tale ipotesi di vincolo è stata utilizzata anche per i nodi in corrispondenza dei quali si realizza il collegamento a terra del manufatto in esame. Questo tipo di ipotesi che restituisce un collegamento a terra del manufatto di tipo incastro perfetto ha condotto ad una riflessione sulla tecnica costruttiva che doveva essere attuata per realizzare in fase di costruzione del ponte un tale tipo di vincolo. Si è pensato di simulare il comportamento di vincolo incastro immaginando di applicare alla struttura, nelle fasi della sua realizzazione, un sistema di ancoraggio a strallo costituito da elementi frame e puntuali.

Di seguito si riporta un grafico del modello strutturale di vincolo incastro descritto in precedenza.



Modello strutturale del vincolo incastro

La simulazione fatta ha portato risultati in termini di deformazione piuttosto interessanti. Nel sistema di vincolo ipotizzato tutti gli elementi che lo compongono sono sollecitati prevalentemente a trazione e compressione con valori di tensione piuttosto modesti. Si è proceduto quindi a confrontare gli spostamenti dei nodi delle due travature vincolate a terra prima da un incastro perfetto poi dal vincolo incastro realizzato con il sistema a strallo. Dalle elaborazioni svolte si è ottenuto:

I) Vincolo incastro perfetto: $V_{max} = 18 \text{ cm}$

II) Vincolo incastro tipo strallo: $V_{max} = 24 \text{ cm}$

Si evidenzia una differenza in termini percentuali pari a circa il 20%. Entrambi i valori ottenuti se rapportati alla luce del manufatto realizzato a

sbalzo ($l = 15 \text{ m}$) restituiscono un valore pari a circa $1/40$. Tale valore può ritenersi comunque accettabile in considerazione del fatto che si riferisce solo alla fase di costruzione del manufatto in cui la struttura è decisamente più sollecitata.

Per quanto concerne i vincoli interni, nell'ipotesi di chiodature degli elementi lignei che costituiscono il manufatto, si è ipotizzato di essere in presenza di vincoli interni con comportamento assimilabile ad incastri. Nelle elaborazioni svolte il vincolo incastro è stato applicato introducendo tre condizioni di vincolo semplice (restraints) ai nodi della maglia strutturale in corrispondenza del suolo e dei mutui collegamenti interni.

Tali vincoli semplici impediscono le traslazioni orizzontali e verticali nonché le rotazioni dei punti a cui sono applicati. Per una più dettagliata individuazione delle coordinate dei nodi dei modelli elaborati e delle condizioni di vincolo applicate alle maglie strutturali, si rimanda al volume II- Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 71 e 72).

5.3.2.4 Analisi dei carichi

Nelle elaborazioni svolte si è tenuto conto del peso proprio della struttura e dei carichi accidentali.

- Peso proprio (PP)

Il manufatto in esame è costituito da una struttura portante realizzata con materiale ligneo. Si è attribuito a tale materiale un peso specifico pari a circa 600 dN/mc . Nel calcolo dell'azione permanente esercitata dalla pavimentazione si è ipotizzato uno spessore del tavolato pari a 6 cm .

- Azioni accidentali (AC)

Nelle elaborazioni svolte si è pensato di applicare carichi accidentali uniformi di intensità pari a 100 dN/mq ed a 200 dN/mq (ac500). Il carico di intensità minore tiene conto dell'azione esercitata dalle maestranze in fase di edificazione della struttura mentre il carico di intensità maggiore rappresenta l'azione dovuta ai carichi pedonali in esercizio.

Per una più dettagliata individuazione degli elementi della maglia strutturale studiata su cui agiscono i carichi, sopra indicati, si rimanda al volume II- Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pag. 74).

5.3.2.5 Risultati delle elaborazioni

Si è proceduto ad elaborare i modelli descritti in precedenza ottenendo le caratteristiche di sollecitazione interne e le deformazioni della struttura esaminata. Tali elaborazioni come specificato in precedenza hanno riguardato la struttura in esame sia in fase di edificazione che in fase di esercizio.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati più significativi ottenuti in termini di caratteristiche della sollecitazione interne.

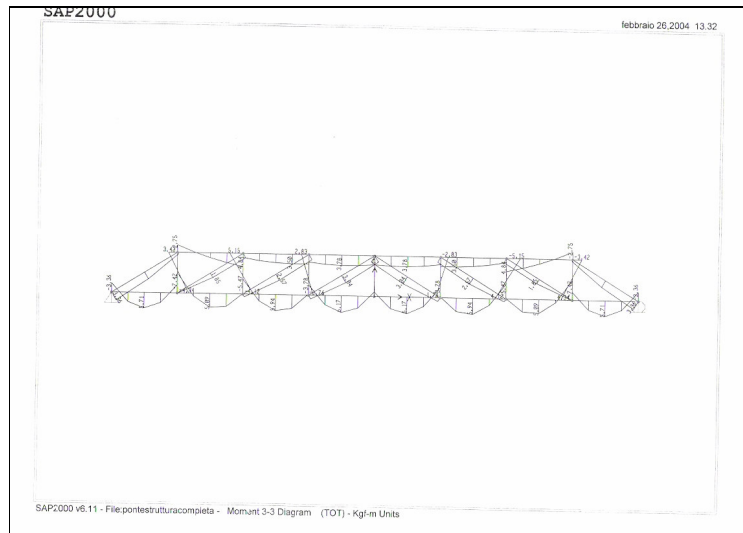


Diagramma del momento flettente

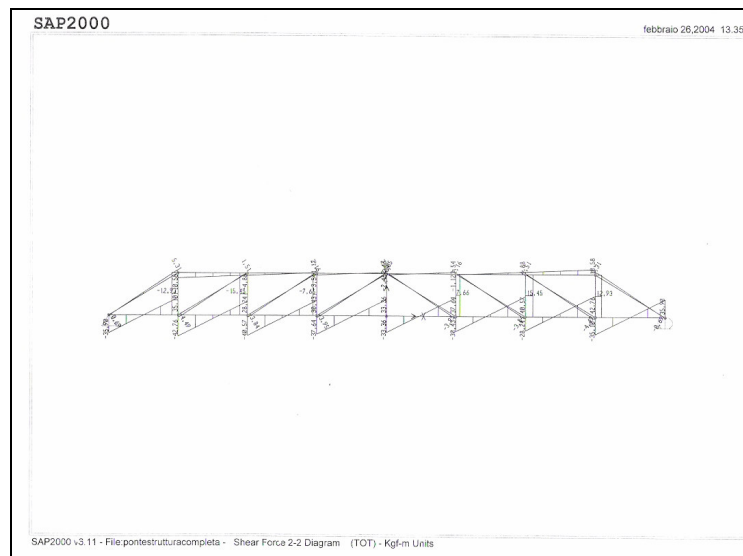


Diagramma del taglio

Durante l'edificazione del manufatto, tutti gli elementi strutturali risultano più sollecitati di quanto lo sono a struttura ultimata. Pertanto sul piano strutturale la fase più impegnativa risulta quella della costruzione. Dalle

verifiche effettuate in riferimento allo schema strutturale più sollecitato in fase transitoria, assimilabile ad una travatura reticolare incastrata a terra, si sono evidenziate tensioni massime dell'ordine di 75 dN/cm² di trazione e 92 dN/cm² di compressione. In termini di spostamenti si sono registrati valori di un certo rilievo. Si deve però tener conto che tali valori si riducono sensibilmente riferendoci alla struttura completa. In tal caso infatti lo spostamento massimo che si è registrato, in corrispondenza del nodo centrale ubicato all'intradosso della travatura reticolare, è pari a circa 15 cm. Tale valore se raffrontato alla lunghezza di 40m, che rappresenta la luce netta della travatura a cui si riferisce, rappresenta uno spostamento compatibile con i limiti indicati nelle normative vigenti ($V_{max} \leq l / 300$). In tutte le elaborazioni svolte si sono evidenziate caratteristiche della sollecitazione interna (M, T e N) che hanno restituito, grazie alle verifiche effettuate nelle sezioni più sollecitate, tensioni sempre compatibili con le caratteristiche meccaniche di un legno di buona qualità come quello che si è ipotizzato di utilizzare nella costruzione del ponte progettato da Palladio. E' doveroso evidenziare che i modelli esaminati risentono dell'incertezza legata all'effettivo comportamento del vincolo, ipotizzato come incastro, che collega la struttura alla terra. Anche i vincoli interni, ipotizzati a comportamento tipo incastro, meritano una più attenta analisi. Per una più dettagliata individuazione delle tensioni e delle deformazioni della maglia strutturale studiata, si rimanda al volume II - Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 77 ÷ 83).

Capitolo 6

Ponti in muratura: il ponte romano di Porto Torres

6.1 Descrizione e storia

Il ponte è ubicato al limite Ovest del centro urbano di Porto Torres (SS) a circa m 200 dalla foce del corso d'acqua, che viene indicato dagli studiosi anche come Flumen Turritanum o Rio Turritano.



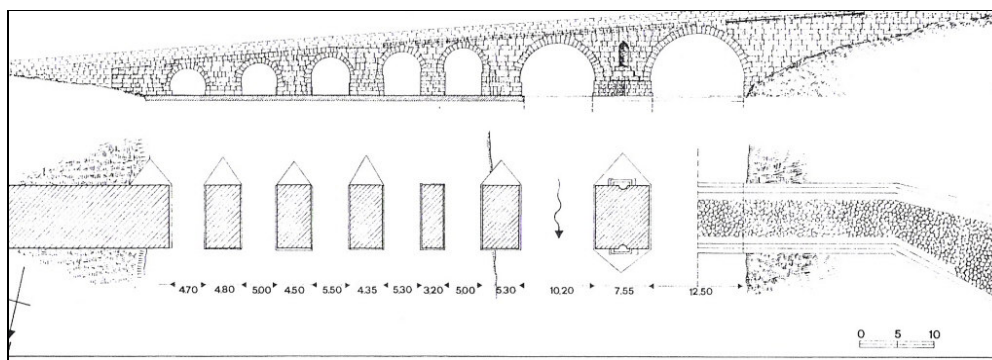
Foto del ponte

E' senz'altro il più integro ed importante ponte romano di tutta la Sardegna ed uno dei più interessanti del mondo romano. Costruito in un ampio slargo

dell'alveo del fiume, che invece è assai più stretto nel rimanente percorso, esso sta con 2 arcate sopra il filone principale della corrente fortemente spostato verso l'argine sinistro qui formato da uno sperone di porfido trachitico alto m 11,50 sull'alveo; verso destra invece, cioè verso la città, esso con le altre 5 arcate supera un alveo scarso d'acqua contenuto da una sponda alta soltanto m 5 circa. Un così forte dislivello degli argini e il notevole slargo dell'alveo furono risolti costruendo l'attuale ponte a 7 arcate lungo m 112,50 (ma in origine toccava m 135) e largo complessivamente m 8,50 con un piano di calpestio in pendenza e sostenuto da arcate che mostrano, rispetto all'alveo, una sempre minore altezza, sicché dalla prima arcata sinistra alta m 8,25 si discende a m 7 nella seconda, per scendere poi rispettivamente a m 6,15 - 5,77 - 4,60 - 3,90 nelle altre 4 arcate successive e finire con soli m 3,40 nella settima arcata verso la sponda destra.

Il problema tecnico della pendenza è stato risolto non costruendo arcate con una medesima luce e sopraelevando i rin fianchi gradatamente, né creando arcate rampanti in modo che le 2 imposte sopra una stessa pila risultassero a livello, ma trasformando le pile in pile-spalla di grosso spessore e impostando ciascun arco a tutto sesto, soprattutto i minori, a livello del cuscino d'imposta su una pila e in lieve soprasesto sulla pila contigua. Sicché dove la pendenza era maggiore e contemporaneamente scorreva il filone principale delle corrente, cioè verso la spalla sinistra, si sono costruite due grandi arcate, l'una verso l'argine con una luce di m 12,50 e l'altra di m 10,20 con frapposta una poderosa pila-spalla larga ben m 7,55 e rostrata con avambecco e retrobecco a diedro acuto (il vero e proprio 'ponte'). Il rimanente alveo invece poco esposto alla corrente fu prima rinforzato con una poderosa platea di fondazione formata da grossi lastroni di trachite locale (in genere di m 2,40

per 1,10 per 1,60), quindi su questa furono poggiate 5 poderose pile-spalle larghe in genere quasi come le luci delle 5 arcate (tranne la quarta pila da destra più esile) e regolando l'ampiezza delle campate, pressoché uguali, in modo da evitare l'arco rampante. Partendo sempre da sinistra, la seconda pila presenta uno spessore di m 5,30, la terza (quella più esile) di m 3,20 e le altre rispettivamente m 4,35 - 4,50 e 4,80: tutte hanno fondazioni dirette e mostrano il rostro triangolare soltanto a monte (avambecco), tranne la terza che ne è del tutto priva.



Pianta e prospetto del ponte

Quanto alle arcate, esse presentano sempre una luce intorno a m 5 con scarse oscillazioni intorno a questo valore. Le spalle del ponte sono variamente conservate e di diverse proporzioni: lunga quasi m 18 e possente nelle strutture appare quella di sinistra con paramenti in opera quadrata pressoché integri a valle (a monte invece sono quasi del tutto scomparsi); modesta e conservata per appena m 8 circa si mostra al contrario quella di destra che presenta pure un rostro triangolare soltanto a monte, a difesa del piedritto a sostegno della prima arcata destra.



Foto del ponte

Il nucleo del ponte è presumibilmente in opera a sacco, mentre tutto il suo rivestimento (pile, rostri, spalle, arcate, muri di testa dei timpani, cornice di coronamento) è in opera quadrata con conci e cunei di calcare locale posti in opera a secco e di proporzioni irregolari, ma in genere di notevole grandezza (fino a m 1,30 per 0,50 per 0,80).

Le pile e parte delle arcate mostrano conci con facce a vista a bugnato, del tipo a superficie quasi liscia e listelli lungo gli spigoli, spesso smussati.

Le arcate poggiano sulle pile con un rientro assai modesto creando così una 'cornice' incapace di accogliere l'appoggio della centina lignea: gli archi di testata sono indipendenti, a corona semicircolare e formati da cunei alti circa cm 90 nelle due arcate maggiori e circa cm 70 nelle altre arcate; nell'intradosso i cunei sono lunghi fino a cm 120 e disposti per lo più di taglio.

I paramenti in vista dei timpani mostrano dei rimaneggiamenti nelle parti superiori proprio dove l'applicazione della tecnica dell'opera quadrata si trova

in difficoltà perché qui si fa sentire la pendenza del piano di calpestio: mentre infatti nella porzione medio-inferiore l'opus quadratum è applicato con la frequente alternanza di conci disposti di testa e di taglio, nella parte superiore invece, per evitare conci a spigolo acuto, i filari non mantengono la solita altezza, ma presentano conci via via più alti fino ad essere poi sostituiti da 2 conci sovrapposti che danno inizio a 2 altri filari al fine di evitare l'impiego di blocchi squadrati di eccessiva altezza.

A contatto con le arcate correva infine una cornice di coronamento modanata, ora conservata per breve tratto soltanto a valle verso la spalla sinistra. I parapetti e le rimanenti soprastrutture sono stati più volte restaurati e nulla attualmente conservano di antico. Interessanti invece sono due modesti contrafforti che s'elevano a semi piramide sopra la prima pila di sinistra, la maggiore, tanto a monte che a valle:

essi dovevano forse fare anche da soglia ad una nicchia alta circa m 2, stretta ed arcuata, che ancora vediamo nei muri di testa del timpano sia a monte che a valle (forse per accogliere qualche immagine sacra).

Benché rimaneggiato e restaurato più volte nelle soprastrutture, questo ponte mostra una certa irregolarità nell'uso della tecnica quadrata, mentre le soluzioni adottate per superare la pendenza creata dal dislivello delle spalle appaiono lontane da quelle che incontriamo in analoghe situazioni nei manufatti di età traiana (esilità di pile e accorto giuoco dei livelli dei piani d'imposta): una datazione in epoca giulio-claudia appare quindi come la più probabile cioè a dire I secolo a.C.

6.1 Analisi strutturale

Il ponte in esame, realizzato in muratura portante nel I secolo a.c., costituisce un mirabile esempio di un'antica struttura infrastrutturale a servizio della popolazione fino agli inizi degli anni ottanta. Il caso del ponte romano di Porto Torres mostra come un manufatto realizzato in epoche remote, può, senza particolari interventi strutturali, sopportare carichi di gran lunga più gravosi rispetto a quelli per cui venne progettato.

Dall'esame degli elaborati grafici redatti in scala 1/20 di tipo plano-prospettico del ponte, ottenuti in copia dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici delle province di Sassari e Nuoro, si sono potute ricavare precise indicazioni dimensionali sulla geometria del manufatto.

In base a tali informazioni si è proceduto ad effettuare un'analisi statica grazie alla costruzione di un modello di calcolo agli elementi finiti.

Nelle elaborazioni svolte, in merito alla caratterizzazione del materiale con cui è stato edificato il manufatto in esame si è fatto riferimento alla muratura. Nella costruzione del modello strutturale si sono quindi utilizzati i seguenti parametri caratteristici:

- Peso specifico = 1.700 dN/mc
- Modulo Elastico = 100.000 dN/cm²
- Modulo di poisson = 0,2
- Resistenza a compressione = 30-90 dN/cm²
- Resistenza a trazione = 7-10 dN/cm²

Per la valutazione dello stato tensionale e deformativo del modello costruito si è fatto ricorso ad un programma di calcolo agli elementi finiti denominato SAP2000. Esso prevede, nell'analisi statica delle strutture, la soluzione del sistema di equazioni lineari rappresentato sinteticamente dalla:

$$[1] \quad K \times U = R$$

K è la matrice di rigidezza,

U è il vettore degli spostamenti,

R è il vettore dei carichi applicati.

La soluzione della [1] avviene mediante un solutore di equazioni a blocchi, con un algoritmo automatico di minimizzazione della banda.

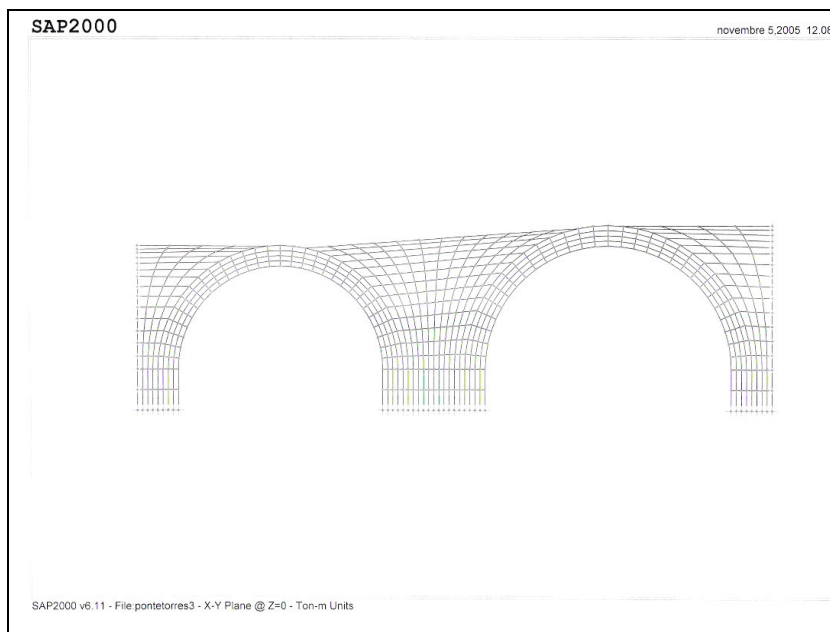
6.1.1 Geometria del modello di calcolo

In relazione alle particolari caratteristiche geometriche del manufatto ed ai carichi che agiscono sul ponte in esame, si è potuto sviluppare un'analisi strutturale basata su un modello di calcolo piano.

Si è proceduto a costruire un modello bidimensionale che con buona approssimazione rappresenta la sezione longitudinale del ponte riferita alle due arcate principali di luce netta pari a 12,50 m e 10,20 m.

Ci si è limitati all'analisi delle due arcate principali ritenendole le più rappresentative del comportamento strutturale del manufatto. Questo tipo di approccio consente di ottenere un modello di calcolo più snello e quindi con

tempi di elaborazione più brevi. Di seguito si riporta in forma grafica lo schema della maglia strutturale adottata per le analisi svolte.



Schema della maglia strutturale del modello

Si è realizzata una mesh costituita da 928 elementi puntuali (Joint) e da 914 elementi bidimensionali piani (shell). Gli elementi tipo joint sono stati introdotti nel modello per ottenere informazioni puntuali sullo stato tensionale e deformativo della struttura.

Per una più dettagliata individuazione delle coordinate dei punti rappresentativi del modello elaborato e della caratterizzazione dimensionale della maglia strutturale, si rimanda al volume II - Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 88 ÷ 110) .

6.1.2 Vincoli applicati al modello

Nei limiti delle approssimazioni accettate per costruire un modello di calcolo, il più possibile rappresentativo del comportamento strutturale del ponte, si è ipotizzato di disporre vincoli incastro in corrispondenza dei punti rappresentativi del piano di appoggio delle arcate esaminate ed delle linee terminali del modello rappresentative del collegamento con la restante parte della struttura. Appare opportuno evidenziare che le ipotesi fatte nella caratterizzazione dei vincoli applicati al modello di calcolo costruito, sono suscettibili di correzioni in base alle reali caratteristiche dei terreni in cui è ubicato il manufatto in esame. Nelle elaborazioni svolte il vincolo incastro è stato applicato introducendo sei condizioni di vincolo semplice (restraints) ai nodi della maglia strutturale in corrispondenza dell'appoggio sulle pile del ponte.

Nella caratterizzazione dei vincoli, il modello di calcolo riconosce i seguenti parametri:

(0) = libertà

(1) = vincolo

Per cui un nodo tipo incastro presenta l'indicazione formale di seguito riportata:

RESTRAINTS

(U_x , U_y , U_z , ϕ_x , ϕ_y , ϕ_z) = (1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1)

Tali condizioni di vincoli semplici impediscono le traslazioni e le rotazioni dei punti a cui sono applicati rispetto agli assi x, y e z.

Per una più dettagliata individuazione delle coordinate dei punti vincolati della maglia strutturale studiata, si rimanda al volume II - Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 88 ÷ 110).

6.1.3 Analisi dei carichi

Nelle elaborazioni svolte si è tenuto conto del peso proprio, dei carichi permanenti della struttura e dei carichi accidentali di tipo stradali.

- Peso proprio (PP) e carico permanente

Si è ipotizzato la struttura portante muraria fosse costituita da blocchi di pietre di tufo e si è attribuito a tale materiale un peso specifico pari a circa 1700 kg/mc. Si precisa che, a vantaggio di statica, si è ipotizzato che la pavimentazione stradale abbia stesso peso specifico della struttura portante.

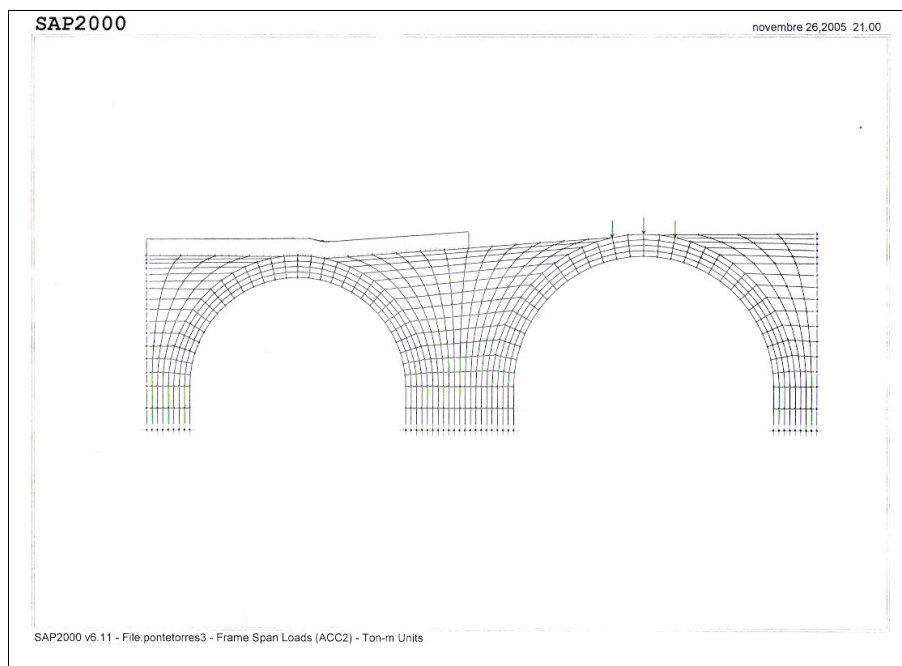
- Azioni accidentali (AC)

Nelle elaborazioni svolte si è pensato di applicare carichi accidentali derivanti dalla normativa vigente in materia di indicazione sui carichi esercitati da transito di mezzi pesanti stradali. Tale ipotesi deriva dal fatto che il ponte in

esame, quando era in esercizio, sopportava le azioni del traffico che collegava la zona industriale al centro della città.

Le azioni considerate si riconducono ad uno schema costituito da n. 3 forze concentrate (impronta pneumatici) di intensità pari a 20KN e ad un'azione distribuita pari a 3 KN/mq.

Di seguito si riporta in forma grafica lo schema di applicazione dei carichi accidentali applicati al modello strutturale.



Schema dei carichi stradali applicati al modello

Nelle analisi svolte si è proceduto ad elaborare due condizioni di carico. La prima indicata con la sigla ACC tiene conto di un traffico pesante che procede

lungo una sola corsia mentre la seconda indicata con la sigla ACC2 tiene conto di un traffico pesante che procede lungo due corsie esprimendo un carico equivalente ad 1,5 rispetto alla condizione di carico ACC.

Si è tenuto conto, nelle elaborazioni svolte, anche di una eventuale azione dinamica applicando un coefficiente amplificativo pari ad 1,4.

Per una più dettagliata individuazione degli elementi della maglia strutturale studiata su cui agiscono i carichi, sopra indicati, si rimanda al volume II- Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 112 ÷ 123).

6.1.4 Risultati delle elaborazioni

Si è proceduto ad elaborare il modello descritto in precedenza ottenendo le caratteristiche di sollecitazione interne e le deformazioni della struttura esaminata. Nelle analisi svolte si è proceduto alla elaborazione del modello di calcolo immaginando che ad agire su di esso fossero più combinazioni di carico costituite dalle azioni elementari indicate nell'analisi dei carichi.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati più significativi in riferimento alle tensioni orizzontali ottenute dalle elaborazioni svolte.

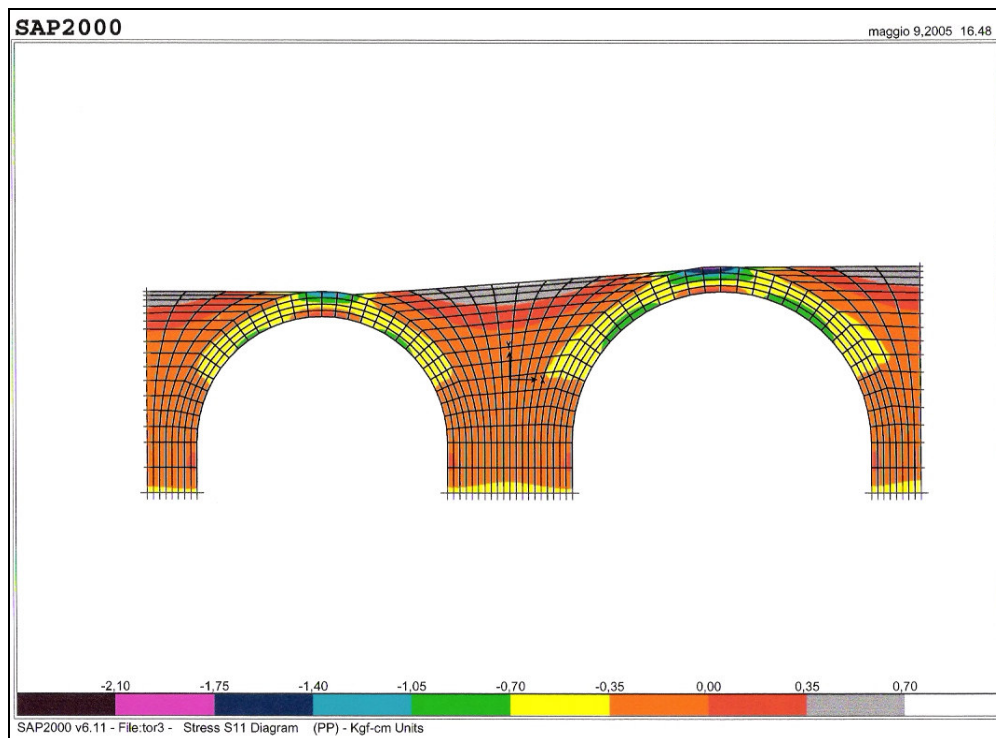


Diagramma delle tensioni orizzontali

Come è possibile rilevare dal diagramma in forma grafica, le tensioni orizzontali risultano prevalentemente di compressione e di valore piuttosto modesto. In zone molto limitate, evidenziate in grigio e bianco nel diagramma, si rileva la presenza di tensioni di trazione di valore inferiore a 1,5 dN/cm². Tali valori risultano del tutto compatibili con la resistenza meccanica a trazione dei materiali murari utilizzati per l'edificazione del ponte. Nelle elaborazioni svolte si sono evidenziate piccolissime variazioni delle tensioni orizzontali (incrementi nell'ordine del 5%) in presenza o meno dei carichi accidentali ipotizzati. Ciò dimostra che l'incidenza dei carichi accidentali rispetto a quelli permanenti, in strutture murarie di grandi dimensioni, è decisamente modesta.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati più significativi in riferimento alle tensioni verticali ottenute dalle elaborazioni svolte.

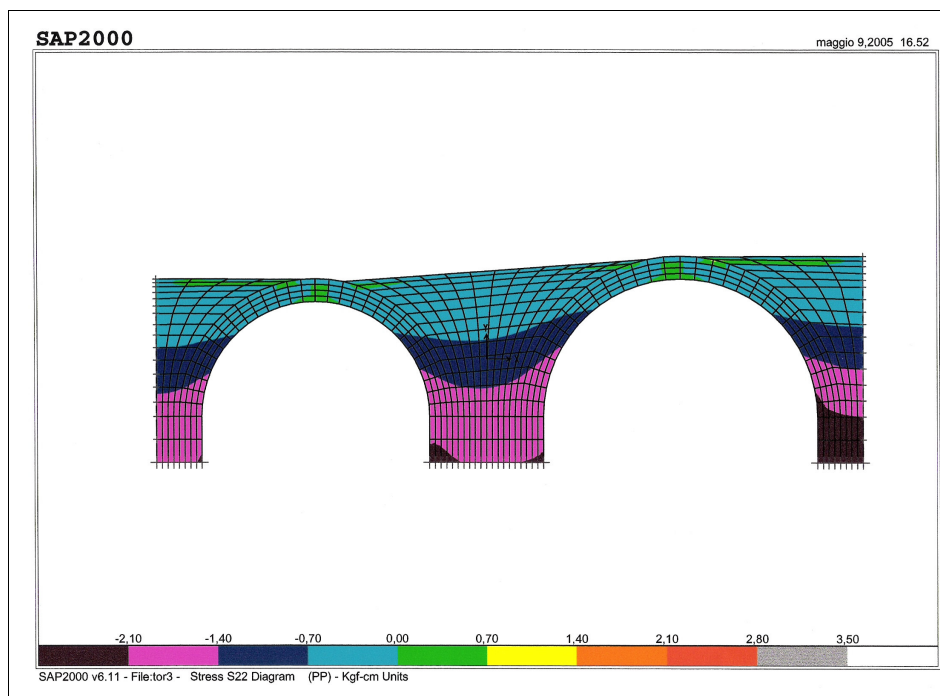


Diagramma delle tensioni verticali

Dall'analisi del diagramma in forma grafica, relativo alle tensioni verticali, risulta la presenza di tensioni di compressione di maggiore entità solo in corrispondenza dell'appoggio degli archi murari sulle pile del ponte. Si evidenziano tensioni verticali di compressione di valore massimo pari a circa 3 dN/cm² del tutto compatibili con la resistenza meccanica dei materiali utilizzati per la costruzione del ponte.

In merito alle deformazioni evidenziate dal modello elaborato è significativo osservare che il massimo spostamento verticale che si è ottenuto è pari a

3,68 cm. Esso si è registrato in corrispondenza del punto rappresentativo del filare di chiave del manufatto ubicato all'intradosso dell'arco di maggiore dimensione. Tale abbassamento è di modesta entità se si raffronta alla luce netta dell'arco è pari a circa 12,50 m.

Per una più dettagliata individuazione delle tensioni e delle deformazioni della maglia strutturale studiata, si rimanda al volume II - Analisi strutturale di antichi ponti (vedere pagg. 126 ÷ 236).

Capitolo 7

Conservazione, documentazione e fruizione

7.1 Linee guida per il progetto di conservazione

Con il diffondersi della nuova concezione strutturale e l'affermarsi di una progettazione coerentemente basata sulla teoria della trave e sui nuovi materiali, l'antica concezione costruttiva, le regole e i magisteri consolidatisi in esperienze plurisecolari, escono dalla cultura accademica e professionale e diventano rapidamente tanto obsolete da potersi ritenere di fatto sconosciute. Nel giro di pochi decenni, segnati dalla profonda frattura culturale determinata dal secondo conflitto mondiale, la cultura materiale del costruito storico, fino ad allora patrimonio comune di architetti, archeologi ed ingegneri, si inabissa, ed ad essa si sostituisce la nuova meccanica strutturale capace di progettare in piena autonomia i propri schemi statici.

Parallelamente, si è andata sviluppando l'ingegneria geotecnica con una conoscenza dei terreni ben più scientificamente approfondita; inoltre si è rapidamente sviluppato il metodo di fondazioni su pali e su micropali che hanno consentito di riportare i carichi trasmessi dalle spalle e dalle pile dei ponti ben più in profondità. La tecnica dei micropali si è poi sviluppata invadendo il tessuto murano, il quale è stato "consolidato" mediante iniezioni di cemento e cuciture armate, senza però che questi interventi si fondassero su coerenti calcoli strutturali così come usualmente avviene per il calcolo di strutture progettate in acciaio o in calcestruzzo armato o precompresso.

Il costruito storico si manifesta così alla nuova concezione strutturale come altro da sé; i metodi, le tecniche e i materiali che per secoli avevano sorretto la sua edificazione e la sua sopravvivenza sono estromessi sia dal flusso dell'innovazione tecnologica sia da una significativa presa di coscienza del valore intrinseco della storia materiale dalla cultura storica dell'architettura e della sua conservazione. Da una radicata concezione culturale per la quale l'immagine rappresenta l'essenza del messaggio storico, mentre la identità materiale costituisce di fatto un marginale accessorio, i tecnici sono stati chiamati dalla cultura ufficiale a "consolidare" gli antichi manufatti rileggendoli nella concezione degli schemi statici propri della nuova visione strutturale.

Ciò è avvenuto perfino in quei casi in cui il ponte conservava la sua tradizionale destinazione d'uso come i ponti pedonali veneziani.

Questa invasiva tipologia di intervento, così poco rispettosa dei criteri fondamentali della conservazione strutturale può essere emblematicamente illustrata dal ponte di Cannaregio, ristrutturato con pali radice e cuciture armate.

Ciò che si richiede con forza in analogia a quanto si cerca di realizzare per tutto il costruito storico è che innanzitutto in campo strutturale si acquisisca il senso della propria storia, e si guardi al patrimonio storico quale archivio di storia materiale del costruire da conservare nel rispetto della sua identità concettuale e materiale.

Eppure, fino ai primi decenni del nostro secolo, si era ancora mantenuta un'unitaria visione culturale tra patrimonio storico e scienza delle costruzioni.

Ancora nel 1910 Guidi, nel suo trattato, applica le moderne teorie dell'elasticità al calcolo del ponte Antoinette di circa 47 mt di luce costruito in muratura nel 1884. Questa cultura tarda a riprendere l'antica strada

ostacolata com'è da non lungimiranti visioni imprenditoriali proprie della tecnologia edilizia, e nell'asservimento a tale visione della cultura tecnica e professionale.

Non mancano certo una diversa strategia culturale che ha cercato di definire con concretezza anche le metodologie di intervento, né studi finalizzati a promuovere il rispetto dell'antica concezione costruttiva, ed è proprio nell'ambito di questa cultura che si è voluto individuare uno specifico discorso per i ponti in muratura.

7.2 Conclusioni e prospettive

Nell'ambito del costruito storico i ponti in muratura hanno un ben difficile futuro.

Mentre infatti gli edifici di culto interpretano nei secoli una intramontabile esigenza dell'umano sentire, mentre palazzi e castelli testimoniano le vicende di tanti centri storici, solo alcuni grandi ponti antichi, intorno ai quali spesso pulsa la vita di grandi città d'arte, conservano la loro funzione ed anzi assurgono a significativo emblema.

Al contrario, la maggior parte dei piccoli e grandi ponti in muratura appartengono a reti stradali e ferroviarie in rapida trasformazione, né l'attuale cultura storica attribuisce ad essi il rilevante significato di testimonianza di storia materiale.

Da qui la loro naturale eliminazione o molto spesso il loro abbandono, tanto da condurli a rappresentare, in scenari paesaggistici di particolare

suggerione, ingombranti e pericolosi ruderi che il tempo provvederà ad eliminare.

Infatti, anche se in molti paesi, ed in particolare in Italia, le costruzioni secolari sono tutelate dalla legge che teoricamente ne impone la conservazione, questa non può essere di fatto concepita su un bene non fruibile e non inserito in un circuito economico culturale.

Ne discende quindi la necessità di individuare possibili funzioni capaci di conservare l'antico manufatto ridandogli funzionalità in un contesto diverso.

In effetti, molti ponti in muratura, ed in particolare quelli ferroviari sono inseriti in scenografici quanto inconsueti percorsi paesaggistici che, in una civiltà che tanto vorrebbe vedere riqualificati gli aspetti naturalistici, potrebbero essere rivisitati come passeggiate pedonali con significativi punti di sosta.

Altre volte, è il percorso di valle che si presenta particolarmente suggestivo, ed esso potrebbe trovare nella zona del ponte un punto di accoglienza e sul ponte un punto di vista dall'alto.

Infine, la riutilizzazione della struttura del ponte potrebbe suggerire nuove configurazioni progettuali al servizio delle necessità della zona.

Con semplici sottostrutture edilizie costituite da adeguati orizzontamenti e pannelli di chiusura, alcuni ponti potrebbero trasformarsi in magazzini, in uffici al servizio del territorio, in centri culturali o museali.

Ciò che conta è una presa di coscienza culturale che consenta alle comunità locali di riappropriarsi di manufatti così importanti per la storia del costruire e del territorio, trasformandoli secondo esigenze reali che non ne travisino il messaggio di storia materiale.

Certo non tutti i ponti possono diventare insigni monumenti come il pont du Garde, né avere la fortuna del mutilato ponte Sto Bénézet, ben altrimenti noto come pont d'Avignon, né ancora costituire il suggestivo luogo di celebri passeggiate come a Roma o a Salamanca, ma un più meditato impegno culturale che contrastasse l'attuale sciatta quanto superficiale gestione del territorio, potrebbe ancora consentire di conservare tanti ponti in muratura, testimonianze di un razionale quanto operoso impegno umano.

Il presente studio ha inteso evidenziare le specificità dei ponti in muratura e la loro alta dignità nel complesso tessuto del patrimonio costruito.

L'obiettivo per il futuro è quello di tracciare delle linee strategiche finalizzate alla permanenza dei ponti antichi sul territorio, quali documento storico di cultura materiale.

Il primo passo per la loro conservazione è quello di creare un catalogo generale dei ponti in muratura, che costituisca una documentazione tanto diffusa quanto omogenea.

Le schede elaborate rappresentano un modello del lavoro che andrà fatto. Le informazioni raccolte potranno essere man mano riversate su un sito internet che raccoglierà le schede elaborate e potrà in tal modo diventare un punto di riferimento per il continuo accrescimento della conoscenza storica dei ponti in muratura, dell'ambiente nel quale furono realizzati e le motivazioni che ne consentirono la costruzione, l'utilizzazione, l'eventuale trasformazione e la non auspicabile demolizione.

Le schede potranno documentare anche gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria per la conservazione dei ponti in muratura, interventi che si auspica saranno progettati nel rispetto dei principi fondamentali del restauro statico che impone la comprensione ed il rispetto della concezione

strutturale, degli schemi statici originari, la documentazione dei materiali e delle tecniche antiche ed infine prevede interventi durevoli con materiali e tecniche compatibili con i principi esposti.

Il sito internet potrà infine consentire, in un futuro, la diffusione delle proposte progettuali per l'integrazione degli antichi ponti in un sistema di fruibilità compatibile con le attuali esigenze per la gestione del territorio.

Scheda n°1: Il ponte romano di Porto Torres

Nome	Ponte sul Rio Mannu
-------------	---------------------

Ubicazione	Città	Porto Torres (SS)
	Regione	Sardegna
	Nazione	Italia

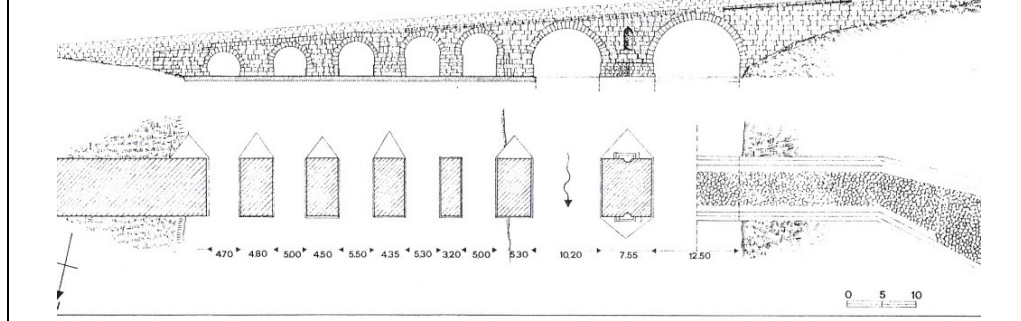
Inquadramento territoriale	Il ponte è ubicato al limite Ovest del centro urbano di Porto Torres (SS) a circa m 200 dalla foce del corso d'acqua, indicato dagli studiosi anche come Flumen Turritanum o Rio Turritano. E' costruito in un ampio slargo dell'alveo del fiume.
-----------------------------------	---

Descrizione	Il ponte è caratterizzato da 2 arcate sopra il filone principale della corrente del fiume, fortemente spostato verso l'argine sinistro formato da uno sperone di porfido trachitico alto m 11,50 sull'alveo; verso destra invece, cioè verso la città, esso con le altre 5 arcate supera un alveo scarso d'acqua contenuto da una sponda alta soltanto m 5 circa. Un così forte dislivello degli argini e il notevole slargo dell'alveo furono risolti costruendo l'attuale ponte a 7 arcate con un piano di calpestio in pendenza. Le arcate mostrano, rispetto all'alveo, una sempre minore altezza, sicché dalla prima arcata sinistra alta m 8,25 si discende a m 7 nella seconda, per scendere poi rispettivamente a m 6,15 - 5,77 - 4,60 - 3,90 nelle altre 4 arcate successive e finire con soli m 3,40 nella settima arcata verso la sponda destra.
--------------------	---

Immagini fotografiche



Elaborati grafici : Prospetto e pianta



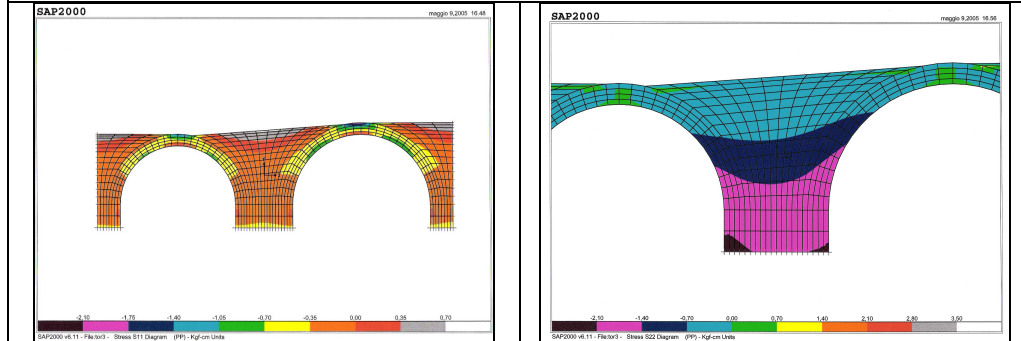
Dimensioni

Lunghezza: 135 m
Larghezza: 7,8 m
Dislivello: 6,5 m

Schema statico

Arcate a tutto sesto impostate su pile di grosso spessore

Analisi strutturale



Le tensioni orizzontali risultano prevalentemente di compressione e di valore piuttosto modesto. In zone molto limitate, colorate in grigio, si rileva la presenza di tensioni di trazione di valore inferiore a 1 dN/cm² e di valore massimo di circa 2 dN/cm², quindi del tutto compatibili con la resistenza meccanica a trazione dei materiali murari utilizzati per l'edificazione del ponte.

Il diagramma mostra la presenza di tensioni di compressione di maggiore entità solo in corrispondenza dell'appoggio degli archi murari. Si evidenziano dall'elaborato in forma grafica delle tensioni verticali azioni di compressione di valore inferiore a 3 dN/cm², e quindi molto modeste rispetto alla resistenza meccanica della muratura romana.

Materiali

Nucleo: *opus cementicium* (opera a sacco)
Rivestimento: conci e cunei di calcare

Funzione tipologica

Infrastruttura viaria

Epoca di realizzazione

Età giulio/claudia – I secolo d.C.

Interventi di manutenzione

I parapetti e le rimanenti soprastrutture sono stati più volte restaurati e nulla attualmente conservano di antico

Stato di conservazione	Il più integro dei ponti realizzati dai romani in Sardegna, si presenta in buono stato di conservazione
Istituzione responsabile	Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Province di Sassari e Nuoro
Riferimenti bibliografici	GALLIAZZO V., <i>I ponti romani I</i> , CANOVA, Treviso – 1995.
Proposta per conservazione e fruizione	Nelle adiacenze del ponte sono situati diversi resti della colonia romana, portati alla luce nella metà del secolo scorso: si tratta di due complessi termali indicati con i nomi degli archeologi che li scoprirono, il Maetzke e il Pallottino. Questi resti costituiscono gli elementi fondanti di un futuro rilevante parco archeologico. I monumenti principali oggi visitabili si affacciano sul lato meridionale di via Ponte Romano e pertanto il consolidamento e il restauro dell'antico ponte diventa un elemento cardine per la realizzazione dello stesso parco.

Scheda n°2: Il ponte romano di Sessa Aurunca

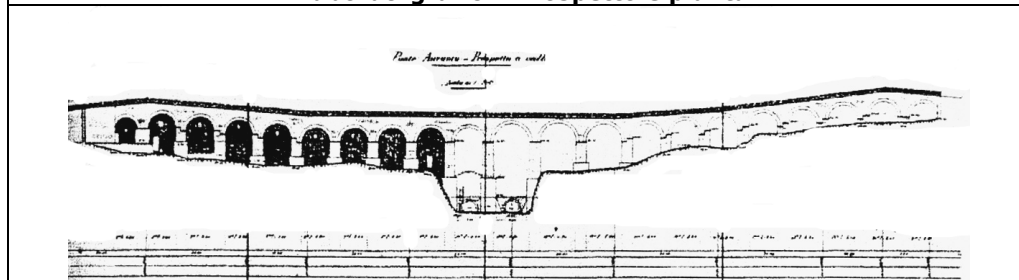
Nome	Ponte-viadotto degli Aurunci o Ronaco	
Ubicazione	Città	Sessa Aurunca (CE)
	Regione	Campania
	Nazione	Italia
Inquadramento territoriale	Il ponte è ubicato a circa 2 km dal centro abitato di Sessa Aurunca, presso il bivio di Mondragone sulla via per Sinuessa, sul Rio Travata.	

Descrizione	<p>Più viadotto che ponte, questo manufatto è lungo circa 210 metri e largo circa 6 metri, con arcate in gran parte murate. Una fattoria è stata costruita in parte sulla spalla sinistra del ponte, rovinandone le strutture e interrompendo parzialmente il passaggio.</p> <p>Il piano di calpestio ha uno strano profilo ondulato, determinato dalla maggiore arcata posta sulla piccola corrente del rio. Il ponte supera la vallata ed il modesto corso d'acqua con 21 arcate poggiate su venti pile di varia altezza,, provviste di uno zoccolo più largo e via via più alto a seconda della profondità e della pendenza del valloncello.</p>
--------------------	---

Immagini fotografiche



Elaborati grafici : Prospetto e pianta



Dimensioni	Lunghezza: 210 metri Larghezza: 6 metri
Schema statico	21 Arcate a tutto sesto di circa 6 mt di luce impostate su pile di grosso spessore e altezza variabile.
Materiali	Zoccoli delle pile: nucleo in <i>opus cementicium</i> (opera a sacco) e rivestimento: <i>opus incertum</i> ; Corpo delle pile: rivestimento in <i>opus mixtum</i> con cortine in <i>opus incertum</i> e basse fasce in mattoni <i>bipedales</i> . Archi della testata: <i>bipedales</i> con malta. Muri di testa dei timpani: paramenti in laterizio.
Funzione tipologica	Infrastruttura viaria
Epoca di realizzazione	II secolo d.C.
Interventi di manutenzione	Le strutture sono abbandonate e non si evidenziano restauri.
Stato di conservazione	Sono presenti sbrecciature più o meno estese sulle strutture, mentre si mantengono tratti quasi integri di basolato originario in pietra lavica sul piano di calpestio. In generale, si presenta in mediocre stato di conservazione.
Istituzione responsabile	Soprintendenza per i Beni Archeologici delle province di Napoli e Caserta
Riferimenti bibliografici	BARATTA A, "Considerazioni statiche sulla struttura del ponte Ronaco", in <i>La Struttura Antica del Territorio di Sessa Aurunca</i> (a cura di T. Colletta), Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1989, pp. 107-122, GALLIAZZO V., <i>I ponti romani II</i> , CANOVA, Treviso - 1995. p. 121; VILLUCCI A.M., <i>I monumenti di Suessa Aurunca</i> , Scauri 1980, pp. 15-16.

Proposta per conservazione e fruizione	Si ipotizza un intervento di manutenzione teso al recupero del complesso strutturale e un successivo inserimento nell'ambito di un percorso culturale.
---	--

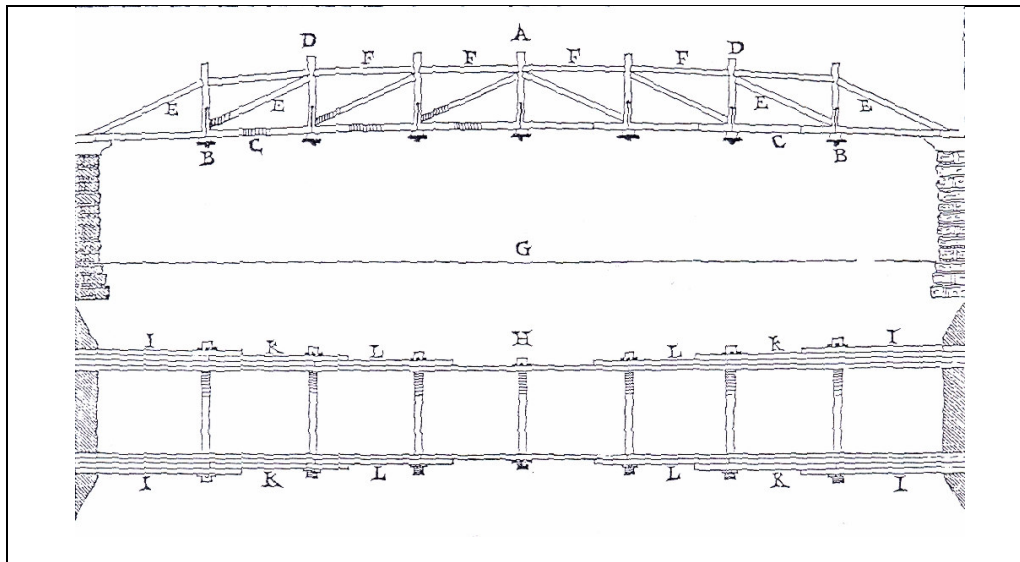
Scheda n°3: Il ponte sul Cismon

Nome	Ponte sul Cismon	
Ubicazione	Città	Presso Cismon
	Regione	Veneto
	Nazione	Italia

Inquadramento territoriale	Il ponte probabilmente sorgeva nei pressi della confluenza tra il torrente Cismon e il fiume Brenta.
-----------------------------------	--

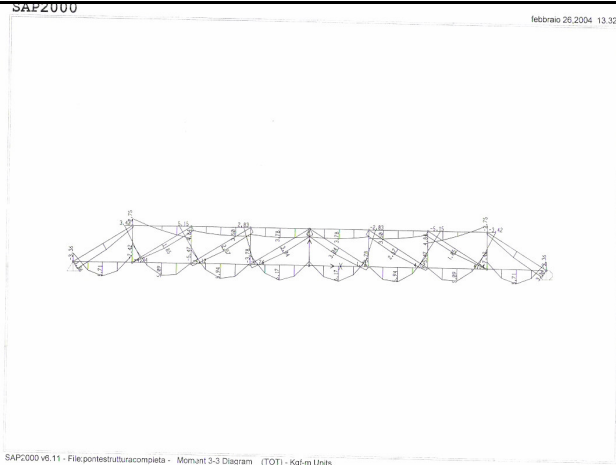
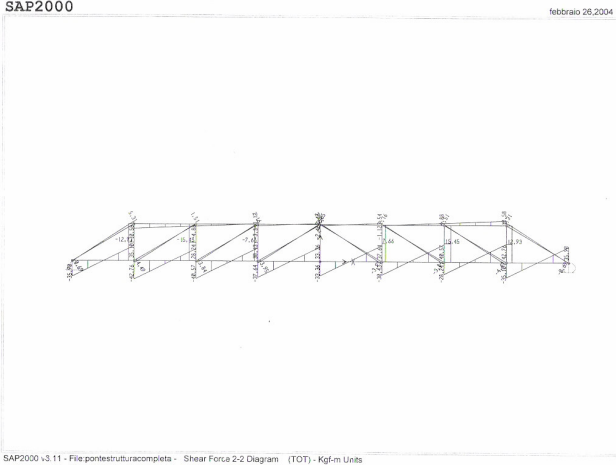
Descrizione	Esistono notizie di un ponte sul torrente Cismon sin dal X secolo, e già dalle origini tale infrastruttura era stata realizzata in legno, dati i bassi costi di approvvigionamento del materiale e di riparazione in caso di danno. Palladio progetta alla metà del XVI secolo il rifacimento del ponte in legno.
--------------------	--

Elaborati grafici : Prospetto e pianta



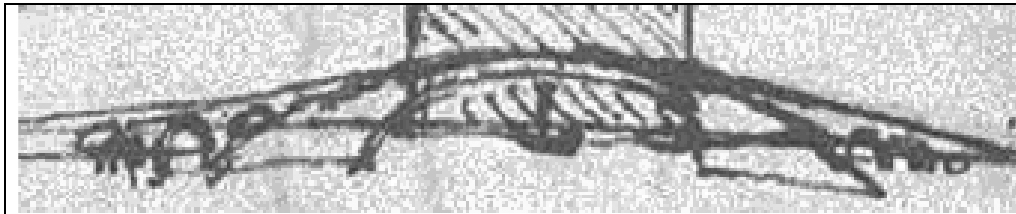
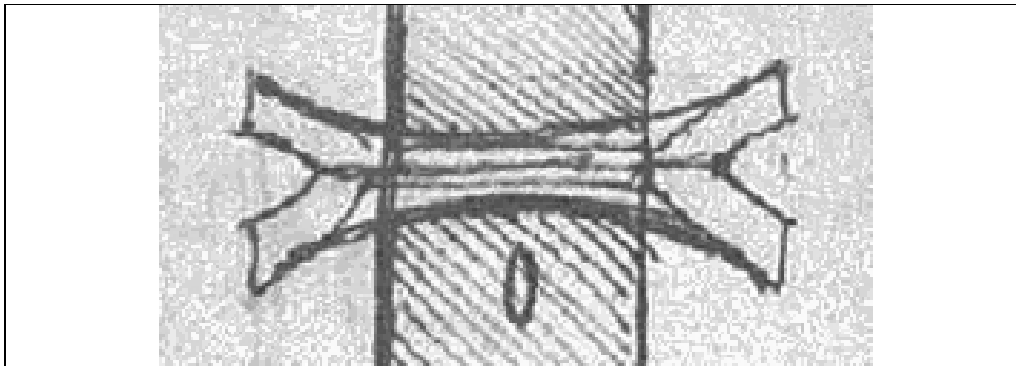
Dimensioni	Lunghezza: Larghezza:
-------------------	--------------------------

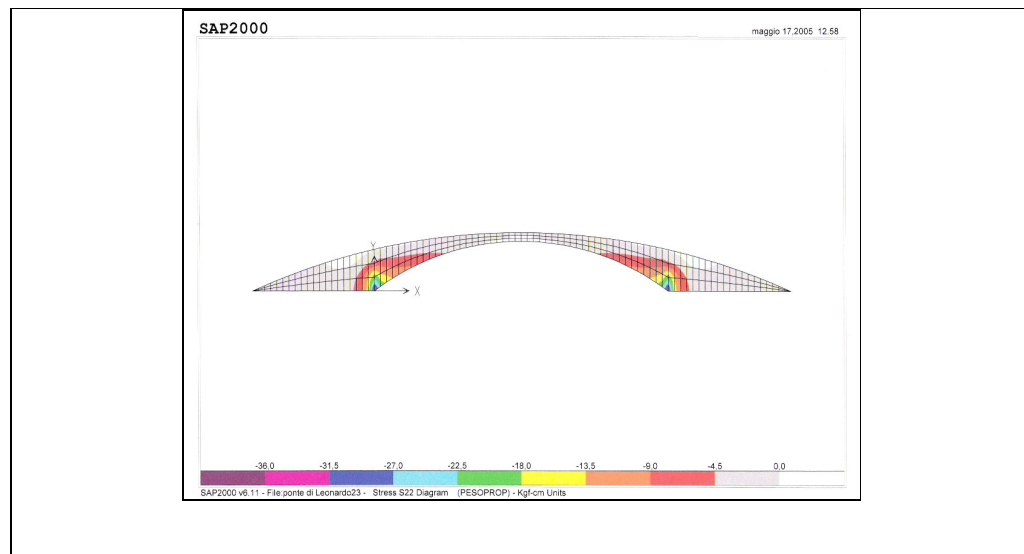
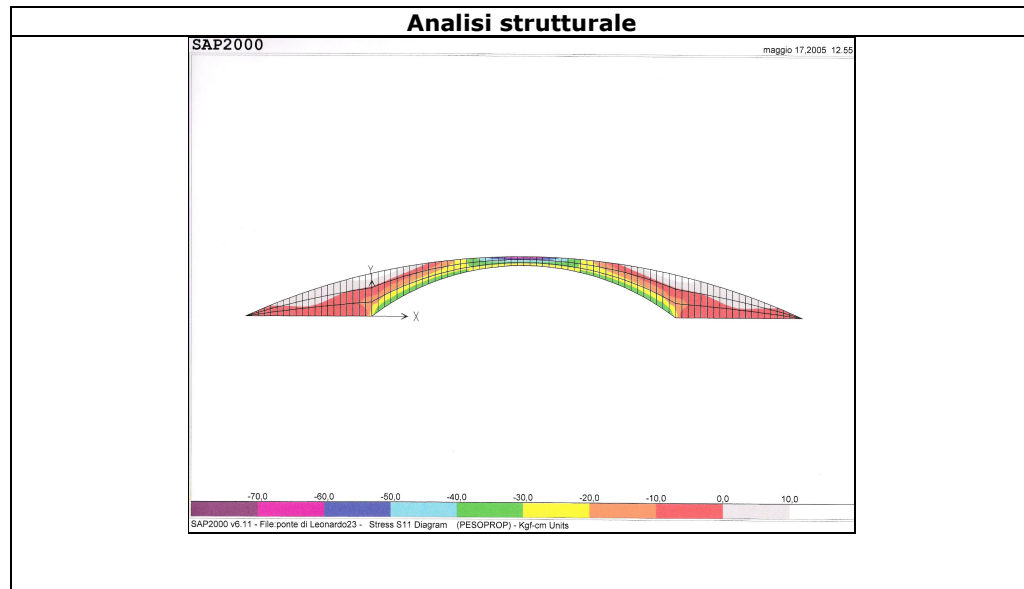
Schema statico	Si ipotizzano vincoli interni con comportamento equivalente ad incastri perfetti.
-----------------------	---

Analisi strutturale	
	 <p>SAP2000 v8.11 - File: pontestrukturacompleta - Moment 3-3 Diagram (TOT) - Kgf-m Units</p>
	 <p>SAP2000 v8.11 - File: pontestrukturacompleta - Shear Force 2-2 Diagram (TOT) - Kgf-m Units</p>
<p>Si sono analizzati più modelli strutturali che rappresentano ponti di diverse lunghezze (da 8 a 40 m), ottenendo in tutte le elaborazioni svolte sollecitazioni compatibili con le caratteristiche meccaniche di un legno di buona qualità e deformazioni nei limiti indicati nelle normative vigenti.</p>	

Materiali	Legno
Funzione tipologica	Infrastruttura pedonale
Epoca di realizzazione	XVI secolo
Stato di conservazione	Il ponte non è esistente
Riferimenti bibliografici	Palladio, <i>I Quattro Libri dell'Architettura</i> , Venezia 1570

Scheda n°4: Il ponte di Leonardo

Nome		Ponte sul Corno d'Oro	
Ubicazione	Città	Galata - Costantinopoli	
	Nazione	Turchia	
Inquadramento territoriale		Il ponte ideato da Leonardo non fu mai realizzato. Non si conosce l'ubicazione prescelta dal progettista.	
Descrizione		Leonardo progetta un ponte da realizzare in muratura, costituito da un unico arco a sesto ribassato di notevoli dimensioni. Caratteristico è il doppio sostegno delle teste del ponte, a forma di code di rondine.	
Elaborati grafici : Prospetto			
			
Elaborati grafici : Pianta			
			
Dimensioni		Lunghezza: 240 metri Larghezza: 23 metri	
Schema statico		Unica arcata a sesto ribassato	



Materiali	Si ipotizza una struttura muraria.
Funzione tipologica	Infrastruttura viaria
Epoca di realizzazione	Non realizzato
Riferimenti bibliografici	Codice Atlantico Manoscritto L, foglio 66 r. Disegni tratti da <i>Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella Biblioteca Ambrosiana di Milano</i> , Milano Hoepli 1894-1904

Riferimenti Bibliografici

TORRE C., *Ponti in muratura. Dizionario storico - tecnologico*, ALINEA, Firenze 2003

COLABI D., CONFORTO C., *I ponti delle capitali d'Europa dal Corno d'Oro alla Senna*, Milano 2002

SOANE J., *I ponti in legno svizzeri. Architettura e cultura tecnica da Palladio ai Grubenmann*, a cura di MAGGI e NAVONE, Londra 2002

PETRANGELI M. P., *Progettazione e costruzione di ponti con cenni di patologia e diagnostica delle opere esistenti*, Milano 2001

MARTINEZ Y CABRERA F., *Ponti e viadotti: concezione, progetto, analisi, gestione*, Bologna 2000

FICHES J., HELLY B., LEVRET A., *Archéologie et sismicité*, APDCA, Sophia Antipolis 1997

CECCHINATO S. e altri, *Indagini sperimentali statistiche e dinamiche su ponti e viadotti*, Roma 1996

GALLIAZZO V., *I ponti romani I*, CANOVA, Treviso 1995

GALLIAZZO V., *I ponti romani II*, CANOVA, Treviso 1995

FRANCIOSI V., *Lezioni di ponti*, FIORENTINO, Napoli 1993

PETRANGELI M. P., *Progettazione e costruzione di ponti*, Milano 1993

SIVIERO E., MODENA C., *La manutenzione programmata di ponti e viadotti*, Padova 1992

BARATTA A., "Considerazioni statiche sulla struttura del ponte Ronaco", in *La Struttura Antica del Territorio di Sessa Aurunca* (a cura di T. Colletta), Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1989, pp. 107-122

DANI F., *Il libro dei ponti*, SARIN, Pomezia (Roma) 1988

LEPORATI E., *Sul comportamento dinamico dei ponti stradali*, Pisa 1974-75

SOLERI P. *The bridge between matter and spirit is matter becoming spirit*, Anchor books, New York 1973.

CAVALLARI MURAT A., *La composizione architettonica e l'accoppiamento metallo-pietra nei ponti*, Pisa 1963

RAITHEL A., *I ponti nella storia e il contributo dell'ingegneria napoletana*, HEVELIUS, Napoli

RAITHEL A., *Il grado di sicurezza dei ponti ad arco*, I.C.P., Napoli 1959

FRANCIOSI V., *La sicurezza a rottura nei ponti ad arco*, I.C.S., Napoli 1956

GALLI A., *Le deformazioni lente nei ponti tipo risorgimento*, Roma 1955

CROCE L., *La costruzione dei ponti: Ponti ad arco*, BRIANO, Genova 1952

STABLINI L., *Ponti*, Milano 1950

CROCE L., *La costruzione dei ponti: Teoria e calcolo*, BRIANO BOZZI, Genova 1948

GUIDI C., *Lezioni sulla Scienza delle Costruzioni: Teoria dei ponti*, E. VALLE, Torino 1910

JORINI A.F., *Teoria e pratica della costruzione dei ponti in legno, in ferro, in muratura*, HOEPLI L., Milano 1905

MARY M., *Course de routes et ponts*, FIRMIN- IDOT, Parigi 1873.

RONDELET J., *Traité Theorique et Pratique de l'Art de Batir*, FIRMIN- IDOT, Parigi 1834.

NAVIER C. M. L. H., *Memoire sur les ponts suspendus*, Imprimerie Royale, Parigi 1823.

GIRARD P.S., *Traité des pontes*, Chez la Veuve Duchesne, Parigi 1765.

PERRONET J. R., *Description des projects e de la construction des pontes de Neully, de Nantes*, DIDOT IMPRIMEUR, Parigi 1788.

GAUTIER H., *Traité Analytique de la resistance des solides et des solides d'égale résistance*, DIDOT – DUPONT IMPRIMEUR, Parigi 1798.

ALIBERTI G.A., *Trattato della misura delle fabbriche*, Venezia 1757.

DE LA RUE J.B., *Traité de la coupe des pierres (ou méthode facile et abrégée pour se perfectionner in cette science)*, CHARLES ANTOIN JOBER, Parigi 1738

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Dottorato di Ricerca Interpolo in

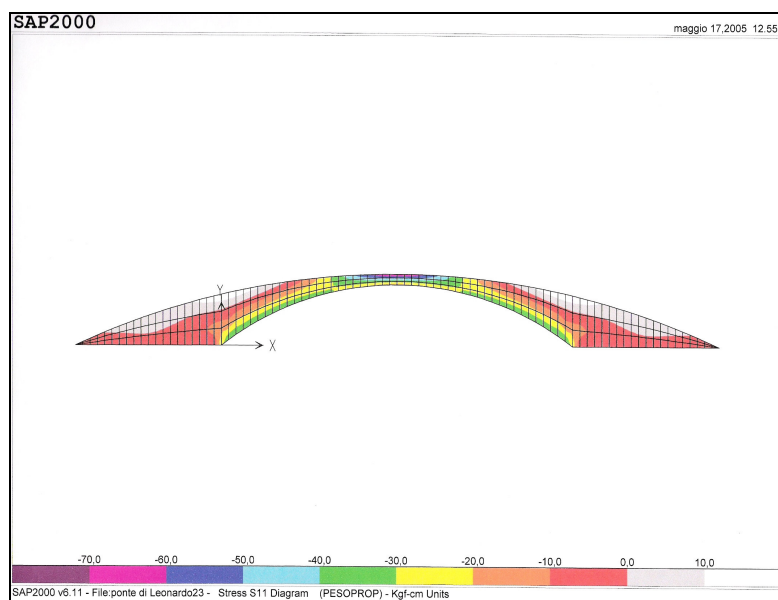
CONSERVAZIONE INTEGRATA DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI

XVIII ciclo – 2002/2005

EVOLUZIONE STORICA, CONCEZIONE COSTRUTTIVA E PRINCIPI PER LA CONSERVAZIONE DEGLI ANTICHI PONTI

Vol. II

ANALISI STRUTTURALE DI ANTICHI PONTI



Tutor
prof. ing. **Salvatore D'Agostino**

Dottorando
ing. **Marcello Fulgione**

SOMMARIO

Capitolo 1 Ponte di Leonardo sul Corno d'Oro 3

- 1.1) Premessa 3
- 1.2) Geometria e vincoli del modello 3
- 1.3) Analisi dei carichi 3
- 1.4) Risultati delle elaborazioni..... 3

Capitolo 2 Ponte di Palladio sul fiume Cismone..... 3

- 2.1) Premessa 3
- 2.2) Geometria e vincoli del modello 3
- 2.3) Analisi dei carichi 3
- 2.4) Risultati delle elaborazioni..... 3

Capitolo 3 Ponte di Porto Torres sul Rio Mannu 3

- 3.1) Premessa 3
- 3.2) Geometria e vincoli del modello 3
- 3.3) Analisi dei carichi 3
- 3.4) Risultati delle elaborazioni..... 3

Capitolo 1

Ponte di Leonardo sul Corno d'Oro

1.1) Premessa

Dall'esame dello schizzo plano-prospettico del ponte sul Corno d'Oro, disegnato da Leonardo, è stato possibile, con una certa approssimazione, ricavare indicazioni dimensionali sulla geometria del manufatto. In base a tali misurazioni si è proceduto ad effettuare un'analisi statica grazie alla costruzione un modello bidimensionale di calcolo agli elementi finiti.

Nelle elaborazioni svolte, in merito alla caratterizzazione del materiale con cui doveva essere edificato il manufatto in esame si è fatto riferimento alla muratura. Nella costruzione del modello strutturale si sono quindi utilizzati i seguenti parametri caratteristici:

- Peso specifico = 1.700 dN/mc
- Modulo Elastico = 100.000 dN/cm²

- Modulo di poisson = 0,2
- Resistenza a compressione = 30-90 dN/cm²
- Resistenza a trazione = 7-10 dN/cm²

Per la valutazione dello stato tensionale e deformativo del modello costruito si è fatto ricorso ad un programma di calcolo agli elementi finiti denominato SAP2000.

Esso prevede, nell'analisi statica delle strutture, la soluzione del sistema di equazioni lineari rappresentato sinteticamente dalla:

$$[1] \quad K \times U = R$$

K è la matrice di rigidezza,

U è il vettore degli spostamenti,

R è il vettore dei carichi applicati.

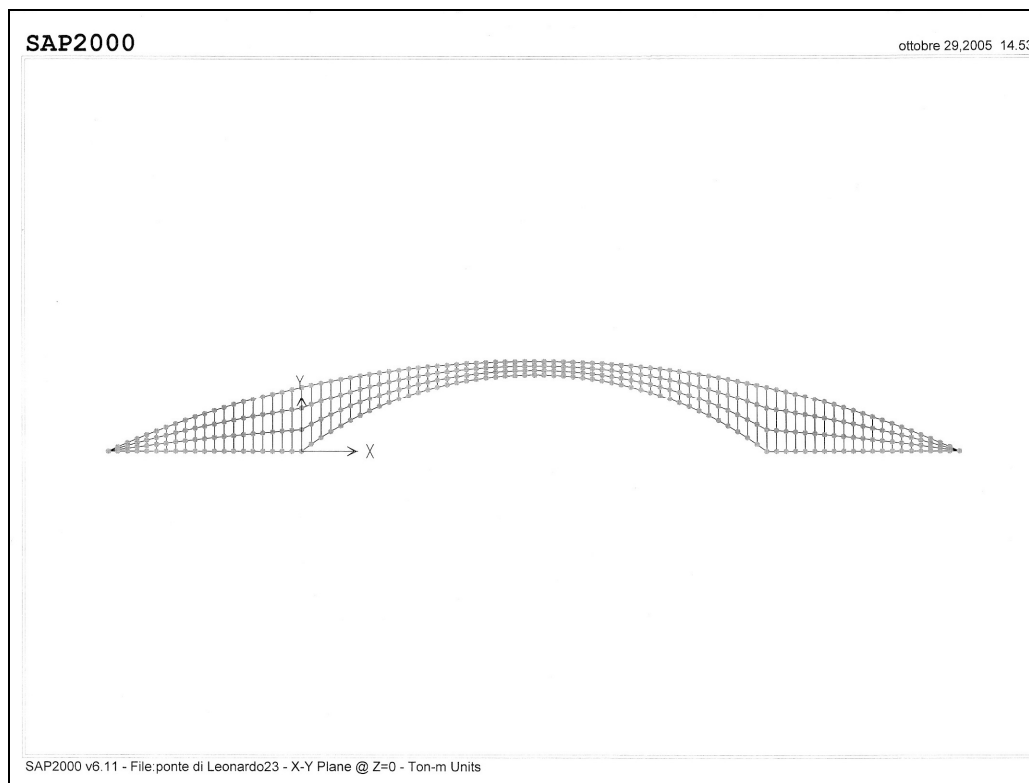
La soluzione della [1] avviene mediante un solutore di equazioni a blocchi, con un algoritmo automatico di minimizzazione della banda.

1.2) Geometria e vincoli del modello

Nell'analisi strutturale effettuata ci si è ricondotti ad un modello di calcolo piano. Per schematizzare il manufatto da esaminare si è costruito un modello che con buona approssimazione rappresenta la sezione longitudinale del ponte progettato da Leonardo.

Si è costruita una mesh costituita da 350 elementi puntuali (Joint) e da 271 elementi piani (shell). Gli elementi puntuali sono stati introdotti nel modello per ottenere informazioni sullo stato tensionale e quello deformativo della struttura.

Di seguito si riporta in forma grafica la maglia del modello strutturale costruito.



Schema della maglia strutturale

Nei limiti delle approssimazioni accettate per costruire un modello di calcolo, il più possibile rappresentativo del comportamento strutturale del ponte, si è ipotizzato di disporre vincoli incastro in corrispondenza dei punti rappresentativi del piano fondale del manufatto analizzato.

Nelle elaborazioni svolte il vincolo incastro è stato applicato introducendo sia condizioni di vincolo semplice (restraints) ai nodi della maglia strutturale in corrispondenza dell'appoggio sul suolo.

Nella caratterizzazione dei vincoli, il modello di calcolo riconosce i seguenti parametri:

(0) = libertà

(1) = vincolo

Per cui un nodo tipo incastro presenta l'indicazione formale di seguito riportata:

$$(U_x , U_y , U_z , \varphi_x , \varphi_y , \varphi_z) = (1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1)$$

Tali condizioni di vincoli semplici impediscono le traslazioni e le rotazioni dei punti a cui sono applicati rispetto agli assi x, y e z.

Dai tabulati di input generati dal programma di calcolo, in base alle indicazioni dimensionali fornite, è possibile ricavare le coordinate dei punti che costituiscono i nodi di tutti gli elementi che compongono il modello realizzato.

Di seguito si riporta l'elenco dei nodi presenti nel modello indicando, oltre alle coordinate degli stessi, il grado di vincoli ad essi applicati (restraints).

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A
ANGLE-B	ANGLE-C				
	(m)	(m)	(m)		
1	0,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
2	-95,00000	0,73604	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
3	-95,00000	1,47209	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
4	120,00000	40,00000	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
5	120,00000	47,00000	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
6	115,00000	39,93749	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
7	115,00000	46,97678	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

8	110,00000	39,74984	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
9	110,00000	46,90712	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
10	105,00000	39,43671	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
11	105,00000	46,79100	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
12	100,00000	38,99749	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
13	100,00000	46,62840	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
14	95,00000	38,43135	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
15	95,00000	46,41926	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
16	90,00000	37,73720	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
17	90,00000	46,16353	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
18	85,00000	36,91368	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
19	85,00000	45,86115	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
20	80,00000	35,95918	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

21	80,00000	45,51204	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
22	75,00000	34,87175	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
23	75,00000	45,11611	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
24	70,00000	33,64917	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
25	70,00000	44,67325	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
26	65,00000	32,28885	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
27	65,00000	44,18335	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
28	60,00000	30,78784	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
29	60,00000	43,64627	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
30	55,00000	29,14280	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
31	55,00000	43,06189	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
32	50,00000	27,34994	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
33	50,00000	42,43003	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

34	45,00000	25,40496	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
35	45,00000	41,75053	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
36	40,00000	23,30303	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
37	40,00000	41,02322	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
38	35,00000	21,03867	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
39	35,00000	40,24789	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
40	30,00000	18,60571	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
41	30,00000	39,42432	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
42	25,00000	15,99716	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
43	25,00000	38,55231	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
44	20,00000	13,20508	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
45	20,00000	37,63161	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
46	15,00000	10,22045	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

47	15,00000	36,66195	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
48	10,00000	7,03293	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
49	10,00000	35,64309	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
50	5,00000	3,63068	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
51	5,00000	34,57471	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
52	0,00000	33,45654	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
53	-5,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
54	-5,00000	32,28824	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
55	-10,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
56	-10,00000	31,06948	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
57	-15,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
58	-15,00000	29,79990	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
59	-20,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

60	-20,00000	28,47914	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
61	-25,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
62	-25,00000	27,10680	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
63	-30,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
64	-30,00000	25,68248	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
65	-35,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
66	-35,00000	24,20573	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
67	-40,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
68	-40,00000	22,67611	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
69	-45,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
70	-45,00000	21,09315	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
71	-50,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
72	-50,00000	19,45635	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

73	-55,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
74	-55,00000	17,76518	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
75	-60,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
76	-60,00000	16,01912	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
77	-65,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
78	-65,00000	14,21758	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
79	-70,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
80	-70,00000	12,35998	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
81	-75,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
82	-75,00000	10,44569	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
83	-80,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
84	-80,00000	8,47405	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
85	-85,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

86	-85,00000	6,44439	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
87	-90,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
88	-90,00000	4,35600	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
89	-95,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
90	-95,00000	2,20813	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
91	-100,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
92	-90,00000	2,90400	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
93	295,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
94	290,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
95	295,00000	17,76518	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
96	290,00000	19,45635	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
97	320,00000	8,47405	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
98	315,00000	10,44569	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

99	315,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
100	310,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
101	310,00000	12,35998	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
102	305,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
103	305,00000	14,21758	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
104	300,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
105	300,00000	16,01912	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
106	340,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
107	335,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
108	335,00000	2,20813	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
109	320,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
110	330,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
111	325,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

112	330,00000	4,35600	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
113	325,00000	6,44439	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
114	205,00000	40,24789	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
115	200,00000	41,02322	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
116	205,00000	21,03867	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
117	200,00000	23,30303	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
118	230,00000	7,03293	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
119	225,00000	10,22045	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
120	285,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
121	285,00000	21,09315	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
122	280,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
123	280,00000	22,67611	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
124	275,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

125	275,00000	24,20573	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
126	270,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
127	270,00000	25,68248	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
128	265,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
129	265,00000	27,10680	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
130	260,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
131	260,00000	28,47914	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
132	255,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
133	255,00000	29,79990	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
134	250,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
135	250,00000	31,06948	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
136	245,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
137	245,00000	32,28824	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

138	240,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
139	240,00000	33,45654	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
140	235,00000	3,63068	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
141	235,00000	34,57471	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
142	230,00000	35,64309	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
143	225,00000	36,66195	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
144	220,00000	13,20508	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
145	220,00000	37,63161	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
146	215,00000	15,99716	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
147	215,00000	38,55231	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
148	210,00000	18,60571	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
149	210,00000	39,42432	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
150	160,00000	45,51204	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

151	155,00000	45,86115	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
152	160,00000	35,95918	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
153	155,00000	36,91368	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
154	175,00000	32,28885	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
155	170,00000	33,64917	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
156	195,00000	25,40496	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
157	195,00000	41,75053	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
158	190,00000	27,34994	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
159	190,00000	42,43003	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
160	185,00000	29,14280	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
161	185,00000	43,06189	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
162	180,00000	30,78784	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
163	180,00000	43,64627	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

164	175,00000	44,18335	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
165	170,00000	44,67325	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
166	165,00000	34,87175	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
167	165,00000	45,11611	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
168	135,00000	46,79100	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
169	130,00000	46,90712	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
170	135,00000	39,43671	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
171	130,00000	39,74984	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
172	150,00000	37,73720	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
173	150,00000	46,16353	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
174	145,00000	38,43135	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
175	145,00000	46,41926	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
176	140,00000	38,99749	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

177	140,00000	46,62840	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
178	125,00000	39,93749	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
179	125,00000	46,97678	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
180	-90,00000	1,45200	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
181	-85,00000	4,29626	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
182	-85,00000	2,14813	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
183	-80,00000	5,64937	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
184	-80,00000	2,82468	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
185	-75,00000	6,96379	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
186	-75,00000	3,48189	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
187	-70,00000	8,23999	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
188	-70,00000	4,11999	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
189	-65,00000	9,47839	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

190	-65,00000	4,73919	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
191	-60,00000	10,67941	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
192	-60,00000	5,33971	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
193	-55,00000	11,84346	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
194	-55,00000	5,92173	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
195	-50,00000	12,97090	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
196	-50,00000	6,48545	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
197	-45,00000	14,06210	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
198	-45,00000	7,03105	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
199	-40,00000	15,11741	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
200	-40,00000	7,55870	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
201	-35,00000	16,13715	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
202	-35,00000	8,06858	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

203	-30,00000	17,12165	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
204	-30,00000	8,56082	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
205	-25,00000	18,07120	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
206	-25,00000	9,03560	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
207	-20,00000	18,98609	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
208	-20,00000	9,49305	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
209	-15,00000	19,86660	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
210	-15,00000	9,93330	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
211	-10,00000	20,71298	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
212	-10,00000	10,35649	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
213	-5,00000	21,52549	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
214	-5,00000	10,76275	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
215	0,00000	22,30436	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

216	0,00000	11,15218	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
217	5,00000	24,26004	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
218	5,00000	13,94536	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
219	10,00000	26,10637	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
220	10,00000	16,56965	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
221	15,00000	27,84812	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
222	15,00000	19,03428	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
223	20,00000	29,48943	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
224	20,00000	21,34726	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
225	25,00000	31,03393	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
226	25,00000	23,51554	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
227	30,00000	32,48478	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
228	30,00000	25,54525	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

229	35,00000	33,84481	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
230	35,00000	27,44174	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
231	40,00000	35,11649	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
232	40,00000	29,20976	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
233	45,00000	36,30201	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
234	45,00000	30,85349	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
235	50,00000	37,40333	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
236	50,00000	32,37664	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
237	55,00000	38,42219	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
238	55,00000	33,78250	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
239	60,00000	39,36013	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
240	60,00000	35,07399	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
241	65,00000	40,21851	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

242	65,00000	36,25368	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
243	70,00000	40,99855	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
244	70,00000	37,32386	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
245	75,00000	41,70132	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
246	75,00000	38,28654	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
247	80,00000	42,32775	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
248	80,00000	39,14347	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
249	85,00000	42,87866	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
250	85,00000	39,89618	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
251	90,00000	43,35475	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
252	90,00000	40,54597	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
253	95,00000	43,75662	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
254	95,00000	41,09398	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

255	100,00000	44,08476	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
256	100,00000	41,54112	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
257	105,00000	44,33957	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
258	105,00000	41,88814	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
259	110,00000	44,52136	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
260	110,00000	42,13560	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
261	115,00000	44,63035	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
262	115,00000	42,28392	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
263	120,00000	44,66666	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
264	120,00000	42,33333	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
265	125,00000	44,63035	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
266	125,00000	42,28392	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
267	130,00000	44,52136	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

268	130,00000	42,13560	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
269	135,00000	44,33957	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
270	135,00000	41,88814	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
271	140,00000	44,08476	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
272	140,00000	41,54112	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
273	145,00000	43,75662	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
274	145,00000	41,09398	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
275	150,00000	43,35475	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
276	150,00000	40,54597	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
277	155,00000	42,87866	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
278	155,00000	39,89618	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
279	160,00000	42,32775	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
280	160,00000	39,14347	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

281	165,00000	41,70132	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
282	165,00000	38,28654	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
283	170,00000	40,99855	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
284	170,00000	37,32386	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
285	175,00000	40,21851	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
286	175,00000	36,25368	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
287	180,00000	39,36013	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
288	180,00000	35,07399	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
289	185,00000	38,42219	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
290	185,00000	33,78250	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
291	190,00000	37,40333	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
292	190,00000	32,37664	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
293	195,00000	36,30201	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

294	195,00000	30,85349	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
295	200,00000	35,11649	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
296	200,00000	29,20976	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
297	205,00000	33,84481	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
298	205,00000	27,44174	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
299	210,00000	32,48478	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
300	210,00000	25,54525	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
301	215,00000	31,03393	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
302	215,00000	23,51554	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
303	220,00000	29,48943	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
304	220,00000	21,34726	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
305	225,00000	27,84812	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
306	225,00000	19,03428	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

307	230,00000	26,10637	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
308	230,00000	16,56965	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
309	235,00000	24,26004	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
310	235,00000	13,94536	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
311	240,00000	22,30436	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
312	240,00000	11,15218	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
313	245,00000	21,52549	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
314	245,00000	10,76275	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
315	250,00000	20,71298	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
316	250,00000	10,35649	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
317	255,00000	19,86660	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
318	255,00000	9,93330	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
319	260,00000	18,98609	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

320	260,00000	9,49305	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
321	265,00000	18,07120	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
322	265,00000	9,03560	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
323	270,00000	17,12165	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
324	270,00000	8,56082	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
325	275,00000	16,13715	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
326	275,00000	8,06858	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
327	280,00000	15,11741	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
328	280,00000	7,55870	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
329	285,00000	14,06210	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
330	285,00000	7,03105	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
331	290,00000	12,97090	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
332	290,00000	6,48545	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

333	295,00000	11,84346	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
334	295,00000	5,92173	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
335	300,00000	10,67941	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
336	300,00000	5,33971	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
337	305,00000	9,47839	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
338	305,00000	4,73919	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
339	310,00000	8,23999	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
340	310,00000	4,11999	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
341	315,00000	6,96379	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
342	315,00000	3,48189	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
343	320,00000	5,64937	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
344	320,00000	2,82468	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
345	325,00000	4,29626	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				

346	325,00000	2,14813	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
347	330,00000	2,90400	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
348	330,00000	1,45200	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
349	335,00000	1,47209	0,00000	0 0 1 1 1 0	0,000
0,000	0,000				
350	335,00000	0,73604	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

1.3) Analisi dei carichi

Nelle elaborazioni svolte si è tenuto conto del peso proprio della struttura e dei carichi accidentali.

- Peso proprio (PP)

Si è ipotizzato la struttura portante muraria fosse costituita da blocchi di pietre di tufo e si è attribuito a tale materiale un peso

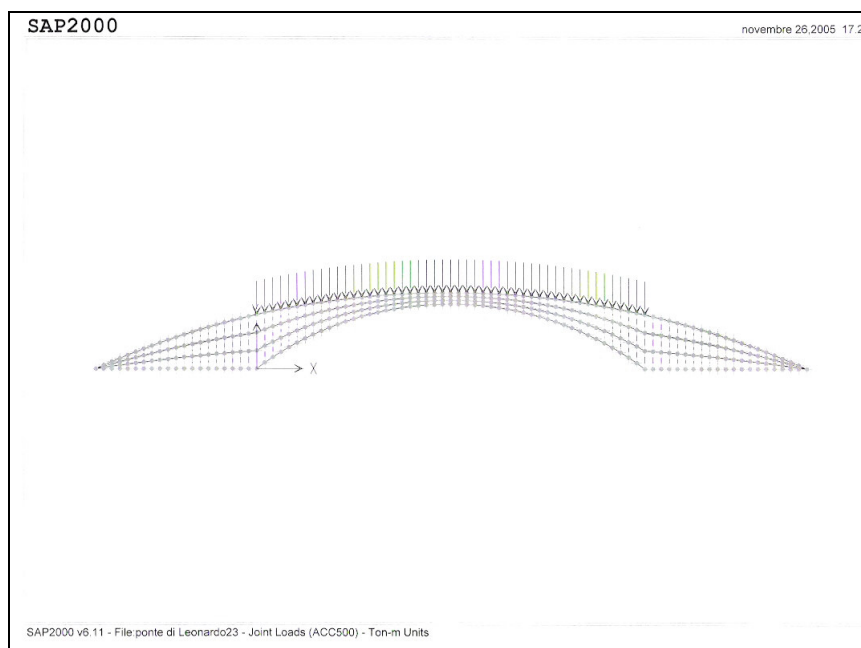
specifico pari a circa 1700 dN/mc. Si precisa che, a vantaggio di statica, si è ipotizzato che la pavimentazione stradale abbia stesso peso specifico della struttura portante.

- Azioni accidentali (AC)

Nelle elaborazioni svolte si è pensato di applicare carichi accidentali uniformi di intensità pari a 200 dN/mq (ac200) ed a 500 dN/mq (ac500). Il carico indicato con la sigla ac200 tiene conto dell'incidenza di una normale azione dovuta ad un uso pedonale della struttura mentre il carico indicato con la sigla ac500, considerate le ragguardevoli dimensioni trasversali della struttura in esame, rappresenta la stima di un azione dovuta all'incidenza pedonale combinata con l'azione esercitata da mezzi di trasporto dell'epoca.

Le azioni dovute al peso proprio della struttura sono state schematizzate da forze concentrate applicate in corrispondenza degli elementi puntuali posti nei nodi del modello. Le azioni dovute ai carichi accidentali sono state applicate al modello in esame disponendo forze concentrate nei nodi interessati dai carichi in esame.

Di seguito si riporta una schematizzazione grafica dei carichi accidentali applicati al modello strutturale.



Schema dei carichi accidentali applicati

Dai tabulati di input generati dal programma di calcolo è possibile ricavare le coordinate dei punti su cui agiscono le azioni dovute al peso proprio della struttura ed ai carichi accidentali.

Di seguito si riporta l'elenco dei nodi presenti nel modello da cui è possibile ricavare i nodi caricati.

SAP2000 v6.11 File: PONTE DI LEONARDO

S H E L L G R A V I T Y L O A D S Load Case LOAD1

SHELL	UX	UY	UZ	SHELL	UX	UY
UZ						
55	0,0000	-1,0000	0,0000	62	0,0000	-1,0000
0,0000						
91	0,0000	-1,0000	0,0000	92	0,0000	-1,0000
0,0000						
93	0,0000	-1,0000	0,0000	94	0,0000	-1,0000
0,0000						
95	0,0000	-1,0000	0,0000	96	0,0000	-1,0000
0,0000						
97	0,0000	-1,0000	0,0000	98	0,0000	-1,0000
0,0000						
99	0,0000	-1,0000	0,0000	100	0,0000	-1,0000
0,0000						
101	0,0000	-1,0000	0,0000	102	0,0000	-1,0000
0,0000						

103	0,0000	-1,0000	0,0000	104	0,0000	-1,0000
0,0000						
105	0,0000	-1,0000	0,0000	106	0,0000	-1,0000
0,0000						
107	0,0000	-1,0000	0,0000	108	0,0000	-1,0000
0,0000						
109	0,0000	-1,0000	0,0000	110	0,0000	-1,0000
0,0000						
111	0,0000	-1,0000	0,0000	112	0,0000	-1,0000
0,0000						
113	0,0000	-1,0000	0,0000	114	0,0000	-1,0000
0,0000						
115	0,0000	-1,0000	0,0000	116	0,0000	-1,0000
0,0000						
117	0,0000	-1,0000	0,0000	118	0,0000	-1,0000
0,0000						
119	0,0000	-1,0000	0,0000	120	0,0000	-1,0000
0,0000						
121	0,0000	-1,0000	0,0000	122	0,0000	-1,0000
0,0000						
123	0,0000	-1,0000	0,0000	124	0,0000	-1,0000
0,0000						
125	0,0000	-1,0000	0,0000	126	0,0000	-1,0000
0,0000						
127	0,0000	-1,0000	0,0000	128	0,0000	-1,0000
0,0000						

129	0,0000	-1,0000	0,0000	130	0,0000	-1,0000
0,0000						
131	0,0000	-1,0000	0,0000	132	0,0000	-1,0000
0,0000						
133	0,0000	-1,0000	0,0000	134	0,0000	-1,0000
0,0000						
135	0,0000	-1,0000	0,0000	136	0,0000	-1,0000
0,0000						
137	0,0000	-1,0000	0,0000	138	0,0000	-1,0000
0,0000						
139	0,0000	-1,0000	0,0000	140	0,0000	-1,0000
0,0000						
141	0,0000	-1,0000	0,0000	142	0,0000	-1,0000
0,0000						
143	0,0000	-1,0000	0,0000	144	0,0000	-1,0000
0,0000						
145	0,0000	-1,0000	0,0000	146	0,0000	-1,0000
0,0000						
147	0,0000	-1,0000	0,0000	148	0,0000	-1,0000
0,0000						
149	0,0000	-1,0000	0,0000	150	0,0000	-1,0000
0,0000						
151	0,0000	-1,0000	0,0000	152	0,0000	-1,0000
0,0000						
153	0,0000	-1,0000	0,0000	154	0,0000	-1,0000
0,0000						

155	0,0000	-1,0000	0,0000	156	0,0000	-1,0000
0,0000						
157	0,0000	-1,0000	0,0000	158	0,0000	-1,0000
0,0000						
159	0,0000	-1,0000	0,0000	160	0,0000	-1,0000
0,0000						
161	0,0000	-1,0000	0,0000	162	0,0000	-1,0000
0,0000						
163	0,0000	-1,0000	0,0000	164	0,0000	-1,0000
0,0000						
165	0,0000	-1,0000	0,0000	166	0,0000	-1,0000
0,0000						
167	0,0000	-1,0000	0,0000	168	0,0000	-1,0000
0,0000						
169	0,0000	-1,0000	0,0000	170	0,0000	-1,0000
0,0000						
171	0,0000	-1,0000	0,0000	172	0,0000	-1,0000
0,0000						
173	0,0000	-1,0000	0,0000	174	0,0000	-1,0000
0,0000						
175	0,0000	-1,0000	0,0000	176	0,0000	-1,0000
0,0000						
177	0,0000	-1,0000	0,0000	178	0,0000	-1,0000
0,0000						
179	0,0000	-1,0000	0,0000	180	0,0000	-1,0000
0,0000						

181	0,0000	-1,0000	0,0000	182	0,0000	-1,0000
0,0000						
183	0,0000	-1,0000	0,0000	184	0,0000	-1,0000
0,0000						
185	0,0000	-1,0000	0,0000	186	0,0000	-1,0000
0,0000						
187	0,0000	-1,0000	0,0000	188	0,0000	-1,0000
0,0000						
189	0,0000	-1,0000	0,0000	190	0,0000	-1,0000
0,0000						
191	0,0000	-1,0000	0,0000	192	0,0000	-1,0000
0,0000						
193	0,0000	-1,0000	0,0000	194	0,0000	-1,0000
0,0000						
195	0,0000	-1,0000	0,0000	196	0,0000	-1,0000
0,0000						
197	0,0000	-1,0000	0,0000	198	0,0000	-1,0000
0,0000						
199	0,0000	-1,0000	0,0000	200	0,0000	-1,0000
0,0000						
201	0,0000	-1,0000	0,0000	202	0,0000	-1,0000
0,0000						
203	0,0000	-1,0000	0,0000	204	0,0000	-1,0000
0,0000						
205	0,0000	-1,0000	0,0000	206	0,0000	-1,0000
0,0000						

207	0,0000	-1,0000	0,0000	208	0,0000	-1,0000
0,0000						
209	0,0000	-1,0000	0,0000	210	0,0000	-1,0000
0,0000						
211	0,0000	-1,0000	0,0000	212	0,0000	-1,0000
0,0000						
213	0,0000	-1,0000	0,0000	214	0,0000	-1,0000
0,0000						
215	0,0000	-1,0000	0,0000	216	0,0000	-1,0000
0,0000						
217	0,0000	-1,0000	0,0000	218	0,0000	-1,0000
0,0000						
219	0,0000	-1,0000	0,0000	220	0,0000	-1,0000
0,0000						
221	0,0000	-1,0000	0,0000	222	0,0000	-1,0000
0,0000						
223	0,0000	-1,0000	0,0000	224	0,0000	-1,0000
0,0000						
225	0,0000	-1,0000	0,0000	226	0,0000	-1,0000
0,0000						
227	0,0000	-1,0000	0,0000	228	0,0000	-1,0000
0,0000						
229	0,0000	-1,0000	0,0000	230	0,0000	-1,0000
0,0000						
231	0,0000	-1,0000	0,0000	232	0,0000	-1,0000
0,0000						

233	0,0000	-1,0000	0,0000	234	0,0000	-1,0000
0,0000						
235	0,0000	-1,0000	0,0000	236	0,0000	-1,0000
0,0000						
237	0,0000	-1,0000	0,0000	238	0,0000	-1,0000
0,0000						
239	0,0000	-1,0000	0,0000	240	0,0000	-1,0000
0,0000						
241	0,0000	-1,0000	0,0000	242	0,0000	-1,0000
0,0000						
243	0,0000	-1,0000	0,0000	244	0,0000	-1,0000
0,0000						
245	0,0000	-1,0000	0,0000	246	0,0000	-1,0000
0,0000						
247	0,0000	-1,0000	0,0000	248	0,0000	-1,0000
0,0000						
249	0,0000	-1,0000	0,0000	250	0,0000	-1,0000
0,0000						
251	0,0000	-1,0000	0,0000	252	0,0000	-1,0000
0,0000						
253	0,0000	-1,0000	0,0000	254	0,0000	-1,0000
0,0000						
255	0,0000	-1,0000	0,0000	256	0,0000	-1,0000
0,0000						
257	0,0000	-1,0000	0,0000	258	0,0000	-1,0000
0,0000						

259	0,0000	-1,0000	0,0000	260	0,0000	-1,0000
0,0000						
261	0,0000	-1,0000	0,0000	262	0,0000	-1,0000
0,0000						
263	0,0000	-1,0000	0,0000	264	0,0000	-1,0000
0,0000						
265	0,0000	-1,0000	0,0000	266	0,0000	-1,0000
0,0000						
267	0,0000	-1,0000	0,0000	268	0,0000	-1,0000
0,0000						
269	0,0000	-1,0000	0,0000	270	0,0000	-1,0000
0,0000						
271	0,0000	-1,0000	0,0000	272	0,0000	-1,0000
0,0000						
273	0,0000	-1,0000	0,0000	274	0,0000	-1,0000
0,0000						
275	0,0000	-1,0000	0,0000	276	0,0000	-1,0000
0,0000						
277	0,0000	-1,0000	0,0000	278	0,0000	-1,0000
0,0000						
279	0,0000	-1,0000	0,0000	280	0,0000	-1,0000
0,0000						
281	0,0000	-1,0000	0,0000	282	0,0000	-1,0000
0,0000						
283	0,0000	-1,0000	0,0000	284	0,0000	-1,0000
0,0000						

285	0,0000	-1,0000	0,0000	286	0,0000	-1,0000
0,0000						
287	0,0000	-1,0000	0,0000	288	0,0000	-1,0000
0,0000						
289	0,0000	-1,0000	0,0000	290	0,0000	-1,0000
0,0000						
291	0,0000	-1,0000	0,0000	292	0,0000	-1,0000
0,0000						
293	0,0000	-1,0000	0,0000	294	0,0000	-1,0000
0,0000						
295	0,0000	-1,0000	0,0000	296	0,0000	-1,0000
0,0000						
297	0,0000	-1,0000	0,0000	298	0,0000	-1,0000
0,0000						
299	0,0000	-1,0000	0,0000	300	0,0000	-1,0000
0,0000						
301	0,0000	-1,0000	0,0000	302	0,0000	-1,0000
0,0000						
303	0,0000	-1,0000	0,0000	304	0,0000	-1,0000
0,0000						
305	0,0000	-1,0000	0,0000	306	0,0000	-1,0000
0,0000						
307	0,0000	-1,0000	0,0000	308	0,0000	-1,0000
0,0000						
309	0,0000	-1,0000	0,0000	310	0,0000	-1,0000
0,0000						

311	0,0000	-1,0000	0,0000	312	0,0000	-1,0000
0,0000						
313	0,0000	-1,0000	0,0000	314	0,0000	-1,0000
0,0000						
315	0,0000	-1,0000	0,0000	316	0,0000	-1,0000
0,0000						
317	0,0000	-1,0000	0,0000	318	0,0000	-1,0000
0,0000						
319	0,0000	-1,0000	0,0000	320	0,0000	-1,0000
0,0000						
321	0,0000	-1,0000	0,0000	322	0,0000	-1,0000
0,0000						
323	0,0000	-1,0000	0,0000	324	0,0000	-1,0000
0,0000						
325	0,0000	-1,0000	0,0000	326	0,0000	-1,0000
0,0000						
327	0,0000	-1,0000	0,0000	328	0,0000	-1,0000
0,0000						
329	0,0000	-1,0000	0,0000	330	0,0000	-1,0000
0,0000						
331	0,0000	-1,0000	0,0000	332	0,0000	-1,0000
0,0000						
333	0,0000	-1,0000	0,0000	334	0,0000	-1,0000
0,0000						
335	0,0000	-1,0000	0,0000	336	0,0000	-1,0000
0,0000						

337	0,0000	-1,0000	0,0000	338	0,0000	-1,0000
0,0000						
339	0,0000	-1,0000	0,0000	340	0,0000	-1,0000
0,0000						
341	0,0000	-1,0000	0,0000	342	0,0000	-1,0000
0,0000						
343	0,0000	-1,0000	0,0000	344	0,0000	-1,0000
0,0000						
345	0,0000	-1,0000	0,0000	346	0,0000	-1,0000
0,0000						
347	0,0000	-1,0000	0,0000	348	0,0000	-1,0000
0,0000						
349	0,0000	-1,0000	0,0000			

J O I N T F O R C E S Load Case ACC500

	JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
0,000	5	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	7	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	9	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	11	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	13	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	15	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	17	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	19	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	21	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	23	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	
0,000	25	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000	

0,000	27	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	29	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	31	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	33	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	35	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	37	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	39	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	41	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	43	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	45	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	47	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	49	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000

51	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
52	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
114	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
115	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
139	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
141	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
142	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
143	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
145	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
147	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
149	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
150	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					
151	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000					

0,000	157	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	159	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	161	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	163	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	164	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	165	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	167	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	168	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	169	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	173	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	175	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	177	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000
0,000	179	0,000	-57,500	0,000	0,000	0,000

1.4) Risultati delle elaborazioni

Si è proceduto ad elaborare il modello descritto in precedenza ottenendo le caratteristiche di sollecitazione interne e le deformazioni della struttura esaminata.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati più significativi in riferimento alle *tensioni orizzontali e verticali* ottenute dalle elaborazioni svolte.

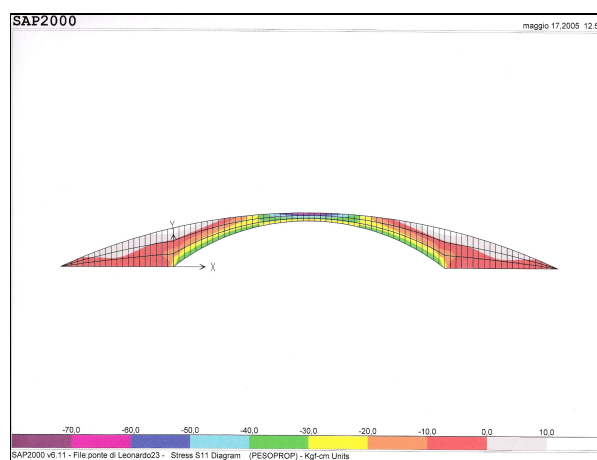


Diagramma delle tensioni orizzontali

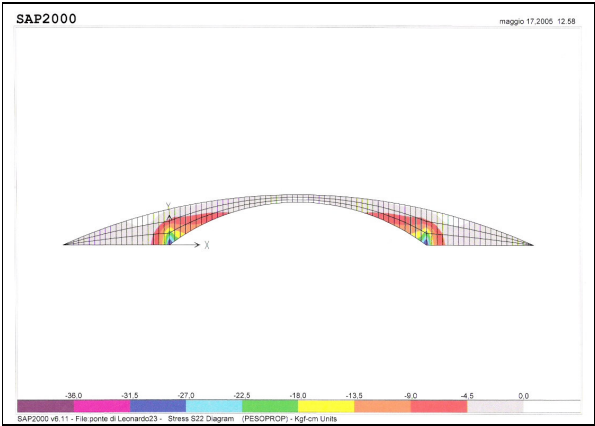


Diagramma delle tensioni verticali

Dai tabulati di output generati dal programma di calcolo, di seguito riportati, è possibile ricavare le tensioni e le deformazioni della struttura esaminata.

SAP2000 v6.11 File: PONTE DI LEONARDO

SHELL ELEMENT STRESSES

SHELL LOAD JOINT		S11-BOT	S22-BOT	S12-BOT	S11-TOP	S22-TOP
S12-TOP	S13-AVG	S23-AVG				
55 PPEAC500						
0,00	0,00	89-3,667E-01	-2,23-7,402E-01	-3,667E-01	-2,23-7,402E-01	
0,00		2-5,334E-01	-2,27 4,154E-02	-5,334E-01	-2,27 4,154E-02	0,00
0,00		91 2,29	11,04 -1,19	2,29 11,04	-1,19 0,00	
62 PPEAC500						
0,00		2-5,656E-01	-1,74 6,769E-02	-5,656E-01	-1,74 6,769E-02	0,00
0,00	0,00	3-3,974E-01	-1,71-6,067E-02	-3,974E-01	-1,71-6,067E-02	
0,00		91 -1,17	-3,96 6,531E-01	-1,17 -3,96	6,531E-01 0,00	

91	PPEAC500								
		3-2,273E-01-3,679E-01-1,822E-01-2,273E-01-3,679E-01-1,822E-01							
0,00	0,00								
		90-3,873E-01-3,999E-01 1,354E-01-3,873E-01-3,999E-01 1,354E-01							
0,00	0,00								
		91	1,17	5,09	-1,25	1,17	5,09	-1,25	0,00 0,00
92	PPEAC500								
		90-2,462E-02-3,274E-01-5,545E-01-2,462E-02-3,274E-01-5,545E-01							
0,00	0,00								
		3-2,773E-01-3,779E-01-5,669E-01-2,773E-01-3,779E-01-5,669E-01							
0,00	0,00								
		92-7,145E-01		-1,54-1,400E-01-7,145E-01		-1,54-1,400E-01			
0,00	0,00								
		88-5,689E-01		-1,51-6,375E-02-5,689E-01		-1,51-6,375E-02			
0,00	0,00								
93	PPEAC500								
		3-5,215E-01		-1,73-3,942E-01-5,215E-01		-1,73-3,942E-01			
0,00	0,00								
		2-3,546E-01		-1,70-6,685E-01-3,546E-01		-1,70-6,685E-01			
0,00	0,00								
		180-7,278E-01		-3,43-4,923E-01-7,278E-01		-3,43-4,923E-01			
0,00	0,00								
		92-9,223E-01		-3,47-1,190E-01-9,223E-01		-3,47-1,190E-01			
0,00	0,00								
94	PPEAC500								
		2-5,620E-01		-2,27-3,186E-01-5,620E-01		-2,27-3,186E-01			
0,00	0,00								
		89-4,138E-01		-2,24-3,685E-01-4,138E-01		-2,24-3,685E-01			
0,00	0,00								
		87	-1,23	-6,33-7,193E-01		-1,23	-6,33-7,193E-01		0,00
0,00									
		180	-1,25	-6,33-4,354E-01		-1,25	-6,33-4,354E-01		0,00
0,00									
95	PPEAC500								
		88-6,883E-01		-1,53 3,423E-01-6,883E-01		-1,53 3,423E-01			
0,00	0,00								
		92-3,163E-01		-1,46-5,192E-01-3,163E-01		-1,46-5,192E-01			
0,00	0,00								
		181-2,643E-01		-1,60-6,219E-01-2,643E-01		-1,60-6,219E-01			
0,00	0,00								
		86-5,944E-01		-1,67 2,485E-01-5,944E-01		-1,67 2,485E-01			
0,00	0,00								
96	PPEAC500								
		92-6,088E-01		-3,41-4,986E-01-6,088E-01		-3,41-4,986E-01			
0,00	0,00								
		180-7,598E-01		-3,44-4,310E-01-7,598E-01		-3,44-4,310E-01			
0,00	0,00								
		182	-1,23	-5,64-2,239E-01		-1,23	-5,64-2,239E-01		0,00
0,00									
		181	-1,11	-5,62-1,691E-01		-1,11	-5,62-1,691E-01		0,00
0,00									

97 PPEAC500						
0,00	180	-1,25	-6,33-4,525E-01	-1,25	-6,33-4,525E-01	0,00
0,00	87	-1,21	-6,32-6,433E-01	-1,21	-6,32-6,433E-01	0,00
0,00	85	-1,72	-8,84-5,770E-01	-1,72	-8,84-5,770E-01	0,00
0,00	182	-1,77	-8,85-2,458E-01	-1,77	-8,85-2,458E-01	0,00
98 PPEAC500						
0,00	0,00	86	3,091E-01	-1,48-2,941E-01	3,091E-01	-1,48-2,941E-01
0,00	0,00	181	-3,139E-01	-1,61-2,087E-01	-3,139E-01	-1,61-2,087E-01
0,00	0,00	183	-6,746E-01	-2,58 1,498E-01	-6,746E-01	-2,58 1,498E-01
0,00	0,00	84	-1,387E-01	-2,47 1,149E-01	-1,387E-01	-2,47 1,149E-01
99 PPEAC500						
0,00	0,00	181	-1,04	-5,61 2,719E-01	-1,04	-5,61 2,719E-01
0,00	0,00	182	-8,550E-01	-5,57-7,616E-01	-8,550E-01	-5,57-7,616E-01
0,00	0,00	184	-1,10	-6,80-7,039E-01	-1,10	-6,80-7,039E-01
0,00	0,00	183	-1,28	-6,84 3,964E-01	-1,28	-6,84 3,964E-01
100 PPEAC500						
0,00	0,00	182	-1,53	-8,81-7,842E-01	-1,53	-8,81-7,842E-01
0,00	0,00	85	-1,76	-8,85-2,677E-01	-1,76	-8,85-2,677E-01
0,00	0,00	83	-2,34	-11,77-1,899E-01	-2,34	-11,77-1,899E-01
0,00	0,00	184	-2,14	-11,73-5,483E-01	-2,14	-11,73-5,483E-01
101 PPEAC500						
0,00	0,00	84	2,197E-01	-2,40 5,742E-01	2,197E-01	-2,40 5,742E-01
0,00	0,00	183	7,084E-02	-2,43-2,423E-01	7,084E-02	-2,43-2,423E-01
0,00	0,00	185	2,249E-02	-2,68-2,199E-01	2,249E-02	-2,68-2,199E-01
0,00	0,00	82	1,729E-01	-2,65 6,101E-01	1,729E-01	-2,65 6,101E-01
102 PPEAC500						
0,00	0,00	183	-6,339E-01	-6,71-3,335E-02	-6,339E-01	-6,71-3,335E-02
0,00	0,00	184	-9,879E-01	-6,78-2,901E-01	-9,879E-01	-6,78-2,901E-01
0,00	0,00	186	-1,43	-8,66 2,004E-02	-1,43	-8,66 2,004E-02

0,00	185	-1,15	-8,60	3,747E-01	-1,15	-8,60	3,747E-01	0,00
0,00	103	PPEAC500						
0,00	184	-1,92	-11,69	1,241E-01	-1,92	-11,69	1,241E-01	0,00
0,00	83	-2,28	-11,76	4,388E-01	-2,28	-11,76	4,388E-01	0,00
0,00	81	-2,75	-14,14	3,353E-01	-2,75	-14,14	3,353E-01	0,00
0,00	186	-2,43	-14,08	1,049E-01	-2,43	-14,08	1,049E-01	0,00
0,00	104	PPEAC500						
0,00	82	1,13	-2,46	3,236E-01	1,13	-2,46	3,236E-01	0,00
0,00	0,00	185	4,751E-01	-2,59	1,381E-01	4,751E-01	-2,59	1,381E-01
0,00	0,00	187	1,557E-01	-3,39	4,760E-01	1,557E-01	-3,39	4,760E-01
0,00	0,00	80	7,285E-01	-3,28	7,009E-01	7,285E-01	-3,28	7,009E-01
0,00	0,00	105	PPEAC500					
0,00	0,00	185	-6,255E-01	-8,50	7,382E-01	-6,255E-01	-8,50	7,382E-01
0,00	0,00	186	-9,248E-01	-8,56	2,385E-01	-9,248E-01	-8,56	2,385E-01
0,00	0,00	188	-1,21	-9,84	7,539E-02	-1,21	-9,84	7,539E-02
0,00	0,00	187	-9,437E-01	-9,79	9,666E-01	-9,437E-01	-9,79	9,666E-01
0,00	0,00	106	PPEAC500					
0,00	186	-2,01	-13,99	1,690E-01	-2,01	-13,99	1,690E-01	0,00
0,00	81	-2,79	-14,15	8,152E-02	-2,79	-14,15	8,152E-02	0,00
0,00	79	-3,28	-16,63	3,084E-01	-3,28	-16,63	3,084E-01	0,00
0,00	188	-2,58	-16,49	1,845E-01	-2,58	-16,49	1,845E-01	0,00
0,00	107	PPEAC500						
0,00	80	1,42	-3,14	1,04	1,42	-3,14	1,04	0,00
0,00	187	1,13	-3,20	2,794E-01	1,13	-3,20	2,794E-01	0,00
0,00	189	1,02	-3,59	3,771E-01	1,02	-3,59	3,771E-01	0,00
0,00	78	1,29	-3,54	1,16	1,29	-3,54	1,16	0,00
0,00	108	PPEAC500						
0,00	0,00	187	-3,615E-02	-9,61	7,379E-01	-3,615E-02	-9,61	7,379E-01
0,00	0,00	188	-7,805E-01	-9,76	3,674E-01	-7,805E-01	-9,76	3,674E-01

0,00	190	-1,18	-11,30	7,468E-01	-1,18	-11,30	7,468E-01	0,00	
0,00	189-5,285E-01	-11,17	1,19-5,285E-01	-11,17	1,19			0,00	
	109 PPEAC500								
0,00	188	-2,07	-16,39	6,289E-01	-2,07	-16,39	6,289E-01	0,00	
0,00	79	-3,24	-16,62	3,011E-01	-3,24	-16,62	3,011E-01	0,00	
0,00	77	-3,66	-18,68	5,774E-01	-3,66	-18,68	5,774E-01	0,00	
0,00	190	-2,57	-18,46	1,01	-2,57	-18,46	1,01	0,00	
	110 PPEAC500								
0,00	78	2,36	-3,32	9,517E-01	2,36	-3,32	9,517E-01	0,00	
0,00	189	1,92	-3,41	8,077E-01	1,92	-3,41	8,077E-01	0,00	
	191	1,62	-4,00	1,17	1,62	-4,00	1,17	0,00	0,00
	76	1,97	-3,93	1,34	1,97	-3,93	1,34	0,00	0,00
	111 PPEAC500								
0,00	189	4,258E-01	-10,97	1,62	4,258E-01	-10,97	1,62	0,00	
0,00	190-4,196E-01	-11,14	7,393E-01-4,196E-01	-11,14	7,393E-01				
0,00	0,00								
0,00	192-7,089E-01	-12,20	1,06-7,089E-01	-12,20	1,06			0,00	
0,00	191	5,499E-02	-12,05	1,99	5,499E-02	-12,05	1,99	0,00	
	112 PPEAC500								
0,00	190	-1,88	-18,33	9,863E-01	-1,88	-18,33	9,863E-01	0,00	
0,00	77	-3,70	-18,69	1,15	-3,70	-18,69	1,15	0,00	
0,00	75	-4,05	-20,46	1,56	-4,05	-20,46	1,56	0,00	
0,00	192	-2,36	-20,12	1,48	-2,36	-20,12	1,48	0,00	
	113 PPEAC500								
	76	3,09	-3,70	1,75	3,09	-3,70	1,75	0,00	0,00
	191	3,00	-3,72	1,23	3,00	-3,72	1,23	0,00	0,00
	193	2,82	-3,97	1,49	2,82	-3,97	1,49	0,00	0,00
	74	2,84	-3,97	2,01	2,84	-3,97	2,01	0,00	0,00
	114 PPEAC500								
0,00	191	1,37	-11,78	2,02	1,37	-11,78	2,02	0,00	
0,00	192-8,157E-02	-12,07	1,70-8,157E-02	-12,07	1,70			0,00	
0,00	194-3,794E-01	-12,81	2,28-3,794E-01	-12,81	2,28			0,00	

0,00	193	9,161E-01	-12,55	2,62	9,161E-01	-12,55	2,62	0,00
0,00	115	PPEAC500						
0,00	192	-1,66	-19,98	2,12	-1,66	-19,98	2,12	0,00
0,00	75	-4,03	-20,46	1,75	-4,03	-20,46	1,75	0,00
0,00	73	-4,26	-21,59	2,24	-4,26	-21,59	2,24	0,00
0,00	194	-2,03	-21,14	2,66	-2,03	-21,14	2,66	0,00
0,00	116	PPEAC500						
	74	4,92	-3,55	2,16	4,92	-3,55	2,16	0,00
	193	4,17	-3,71	2,26	4,17	-3,71	2,26	0,00
	195	3,82	-3,75	2,88	3,82	-3,75	2,88	0,00
	72	4,40	-3,64	2,78	4,40	-3,64	2,78	0,00
0,00	117	PPEAC500						
0,00	193	2,32	-12,27	3,38	2,32	-12,27	3,38	0,00
0,00	194	2,263E-01	-12,69	2,58	2,263E-01	-12,69	2,58	0,00
0,00	196	5,322E-02	-12,65	3,24	5,322E-02	-12,65	3,24	0,00
0,00	195	1,96	-12,27	4,04	1,96	-12,27	4,04	0,00
0,00	118	PPEAC500						
0,00	194	-1,48	-21,03	2,96	-1,48	-21,03	2,96	0,00
0,00	73	-4,31	-21,60	2,97	-4,31	-21,60	2,97	0,00
0,00	71	-4,39	-21,99	3,50	-4,39	-21,99	3,50	0,00
0,00	196	-1,71	-21,46	3,50	-1,71	-21,46	3,50	0,00
0,00	119	PPEAC500						
	72	7,74	-2,97	3,87	7,74	-2,97	3,87	0,00
	195	5,53	-3,41	3,49	5,53	-3,41	3,49	0,00
	197	5,18	-3,07	4,26	5,18	-3,07	4,26	0,00
	70	7,16	-2,67	4,62	7,16	-2,67	4,62	0,00
0,00	120	PPEAC500						
0,00	195	3,61	-11,94	4,61	3,61	-11,94	4,61	0,00
0,00	196	-1,018E-01	-12,69	4,18	-1,018E-01	-12,69	4,18	0,00
0,00	198	-1,647E-01	-11,66	5,16	-1,647E-01	-11,66	5,16	0,00
0,00	197	3,26	-10,97	5,54	3,26	-10,97	5,54	0,00
0,00	121	PPEAC500						

0,00	196	-1,77	-21,47	4,43	-1,77	-21,47	4,43	0,00	
0,00	71	-4,36	-21,99	3,65	-4,36	-21,99	3,65	0,00	
0,00	69	-4,28	-21,59	4,12	-4,28	-21,59	4,12	0,00	
0,00	198	-1,82	-21,10	4,88	-1,82	-21,10	4,88	0,00	
	122 PPEAC500								
0,00	70	13,22	-1,46	5,99	13,22	-1,46	5,99	0,00	
	197	6,62	-2,78	5,71	6,62	-2,78	5,71	0,00	0,00
	199	6,06	-1,93	7,08	6,06	-1,93	7,08	0,00	0,00
0,00	68	12,27-6,865E-01		7,32	12,27-6,865E-01		7,32	0,00	
	123 PPEAC500								
0,00	197	4,76	-10,67	6,97	4,76	-10,67	6,97	0,00	
0,00	198	-1,36	-11,90	5,66	-1,36	-11,90	5,66	0,00	
	200	-1,28	-9,86	6,88	-1,28	-9,86	6,88	0,00	0,00
	199	4,49	-8,70	8,10	4,49	-8,70	8,10	0,00	0,00
	124 PPEAC500								
0,00	198	-3,06	-21,35	5,36	-3,06	-21,35	5,36	0,00	
0,00	69	-4,31	-21,60	4,61	-4,31	-21,60	4,61	0,00	
0,00	67	-4,10	-20,56	4,70	-4,10	-20,56	4,70	0,00	
0,00	200	-2,88	-20,31	5,40	-2,88	-20,31	5,40	0,00	
	125 PPEAC500								
0,00	68	22,03	1,27	10,20	22,03	1,27	10,20	0,00	
	199	7,36	-1,67	8,46	7,36	-1,67	8,46	0,00	0,00
0,00	201	6,61-5,523E-01		10,34	6,61-5,523E-01		10,34	0,00	
0,00	66	20,78	2,28	12,02	20,78	2,28	12,02	0,00	
	126 PPEAC500								
0,00	199	5,71	-8,46	9,45	5,71	-8,46	9,45	0,00	0,00
	200	-4,64	-10,53	7,79	-4,64	-10,53	7,79	0,00	
	202	-4,39	-7,39	9,20	-4,39	-7,39	9,20	0,00	0,00
0,00	201	5,57	-5,40	10,73	5,57	-5,40	10,73	0,00	
	127 PPEAC500								
0,00	200	-6,12	-20,96	6,28	-6,12	-20,96	6,28	0,00	
0,00	67	-4,00	-20,54	3,96	-4,00	-20,54	3,96	0,00	

0,00	65	-3,82	-19,65	3,58	-3,82	-19,65	3,58	0,00
0,00	202	-5,84	-20,05	5,87	-5,84	-20,05	5,87	0,00
	128 PPEAC500							
0,00	66	36,00	5,33	15,82	36,00	5,33	15,82	0,00
0,00	201	6,89-4,968E-01	12,47	6,89-4,968E-01	12,47	0,00		
0,00	203	5,88 7,935E-01	15,02	5,88 7,935E-01	15,02	0,00		
0,00	64	34,34	6,48	18,30	34,34	6,48	18,30	0,00
	129 PPEAC500							
0,00	201	5,89	-5,34	12,84	5,89	-5,34	12,84	0,00
0,00	202	-10,46	-8,61	9,13	-10,46	-8,61	9,13	0,00
0,00	204	-10,23	-5,35	10,79	-10,23	-5,35	10,79	0,00
0,00	203	5,68	-2,17	14,36	5,68	-2,17	14,36	0,00
	130 PPEAC500							
0,00	202	-11,97	-21,28	5,77	-11,97	-21,28	5,77	0,00
0,00	65	-3,73	-19,63	2,80	-3,73	-19,63	2,80	0,00
0,00	63	-3,81	-20,02 9,510E-01	-3,81	-20,02 9,510E-01	0,00		
0,00	204	-11,59	-21,58	3,94	-11,59	-21,58	3,94	0,00
	131 PPEAC500							
0,00	64	56,03	10,82	23,80	56,03	10,82	23,80	0,00
0,00	203	5,01 6,182E-01	16,75	5,01 6,182E-01	16,75	0,00		
0,00	205	3,58	1,16	20,05	3,58	1,16	20,05	0,00
0,00	62	53,81	11,21	27,07	53,81	11,21	27,07	0,00
	132 PPEAC500							
0,00	203	4,71	-2,36	16,06	4,71	-2,36	16,06	0,00
0,00	204	-20,28	-7,36	10,46	-20,28	-7,36	10,46	0,00
0,00	206	-20,09	-5,05	11,57	-20,09	-5,05	11,57	0,00
0,00	205	4,61-1,074E-01	17,07	4,61-1,074E-01	17,07	0,00		
	133 PPEAC500							

0,00	204	-21,51	-23,56	3,54	-21,51	-23,56	3,54	0,00
0,00	63	-3,48	-19,96	-2,44	-3,48	-19,96	-2,44	0,00
0,00	61	-4,28	-23,95	-5,09	-4,28	-23,95	-5,09	0,00
0,00	206	-21,68	-27,43	1,04	-21,68	-27,43	1,04	0,00
134 PPEAC500								
0,00	62	82,29	16,90	33,28	82,29	16,90	33,28	0,00
0,00	205	9,447E-01	6,334E-01	21,72	9,447E-01	6,334E-01	21,72	0,00
0,00	207	-6,692E-01	-1,09	24,71	-6,692E-01	-1,09	24,71	0,00
0,00	60	80,01	15,05	36,33	80,01	15,05	36,33	0,00
135 PPEAC500								
0,00	205	1,99-6,331E-01	18,69	1,99-6,331E-01	18,69	0,00		
0,00	206	-34,61	-7,95	9,16	-34,61	-7,95	9,16	0,00
0,00	208	-35,14	-9,33	10,35	-35,14	-9,33	10,35	0,00
0,00	207	1,19	-2,07	19,93	1,19	-2,07	19,93	0,00
136 PPEAC500								
0,00	206	-36,31	-30,36	-1,42	-36,31	-30,36	-1,42	0,00
0,00	61	-3,93	-23,88	-8,82	-3,93	-23,88	-8,82	0,00
0,00	59	-6,04	-34,44	-15,46	-6,04	-34,44	-15,46	0,00
0,00	208	-36,90	-40,61	-7,67	-36,90	-40,61	-7,67	0,00
137 PPEAC500								
0,00	60	113,47	21,74	42,02	113,47	21,74	42,02	0,00
0,00	207	-4,27	-1,81	25,01	-4,27	-1,81	25,01	0,00
0,00	209	-6,54	-7,17	28,21	-6,54	-7,17	28,21	0,00
0,00	58	110,57	16,25	45,40	110,57	16,25	45,40	0,00
138 PPEAC500								
0,00	207	-2,35	-2,77	20,22	-2,35	-2,77	20,22	0,00
0,00	208	-55,13	-13,33	6,37	-55,13	-13,33	6,37	0,00
0,00	210	-56,71	-22,39	5,58	-56,71	-22,39	5,58	0,00

0,00	209	-3,68	-11,78	19,74	-3,68	-11,78	19,74	0,00
	139	PPEAC500						
0,00	208	-56,85	-44,60	-11,80	-56,85	-44,60	-11,80	0,00
0,00	59	-5,30	-34,29	-24,35	-5,30	-34,29	-24,35	0,00
0,00	57	-9,55	-55,58	-30,33	-9,55	-55,58	-30,33	0,00
0,00	210	-59,79	-65,63	-17,02	-59,79	-65,63	-17,02	0,00
	140	PPEAC500						
0,00	58	142,63	22,67	48,51	142,63	22,67	48,51	0,00
0,00	209	-8,69	-7,60	26,90	-8,69	-7,60	26,90	0,00
0,00	211	-10,58	-21,39	25,70	-10,58	-21,39	25,70	0,00
0,00	56	141,19	8,96	47,79	141,19	8,96	47,79	0,00
	141	PPEAC500						
0,00	209	-5,80	-12,21	18,36	-5,80	-12,21	18,36	0,00
0,00	210	-83,42	-27,73	-1,94	-83,42	-27,73	-1,94	0,00
0,00	212	-86,88	-46,38	-2,65	-86,88	-46,38	-2,65	0,00
0,00	211	-8,98	-30,80	18,28	-8,98	-30,80	18,28	0,00
	142	PPEAC500						
0,00	210	-86,58	-70,99	-24,56	-86,58	-70,99	-24,56	0,00
0,00	57	-8,70	-55,41	-38,95	-8,70	-55,41	-38,95	0,00
0,00	55	-16,57	-94,78	-56,90	-16,57	-94,78	-56,90	0,00
0,00	212	-90,65	-109,59	-41,18	-90,65	-109,59	-41,18	0,00
	143	PPEAC500						
0,00	56	163,61	13,45	44,92	163,61	13,45	44,92	0,00
0,00	211	-10,25	-21,33	21,99	-10,25	-21,33	21,99	0,00
0,00	213	-10,90	-27,24	21,01	-10,90	-27,24	21,01	0,00
0,00	54	163,24	7,59	44,13	163,24	7,59	44,13	0,00
	144	PPEAC500						
0,00	211	-7,29	-30,47	14,67	-7,29	-30,47	14,67	0,00

0,00	212	-120,45	-53,10	-15,56	-120,45	-53,10	-15,56	0,00
0,00	214	-125,98	-88,71	-22,56	-125,98	-88,71	-22,56	0,00
0,00	213	-11,17	-65,75	8,84	-11,17	-65,75	8,84	0,00
145 PPEAC500								
0,00	212	-124,12	-116,29	-54,45	-124,12	-116,29	-54,45	0,00
0,00	55	-14,95	-94,45	-77,29	-14,95	-94,45	-77,29	0,00
0,00	53	-28,38	-161,60	-85,47	-28,38	-161,60	-85,47	0,00
0,00	214	-135,89	-183,10	-60,44	-135,89	-183,10	-60,44	0,00
146 PPEAC500								
0,00	54	173,38	9,62	42,95	173,38	9,62	42,95	0,00
0,00	213	-14,80	-28,02	13,17	-14,80	-28,02	13,17	0,00
0,00	215	-13,41	-34,86	6,26	-13,41	-34,86	6,26	0,00
0,00	52	176,21	3,07	36,26	176,21	3,07	36,26	0,00
147 PPEAC500								
0,00	213	-16,31	-66,77	9,902E-01	-16,31	-66,77	9,902E-01	0,00
0,00	214	-170,85	-97,68	-45,80	-170,85	-97,68	-45,80	0,00
0,00	216	-167,89	-101,34	-65,41	-167,89	-101,34	-65,41	0,00
0,00	215	-9,51	-69,67	-18,47	-9,51	-69,67	-18,47	0,00
148 PPEAC500								
0,00	214	-177,31	-191,38	-83,51	-177,31	-191,38	-83,51	0,00
0,00	53	-25,26	-160,97	-106,13	-25,26	-160,97	-106,13	0,00
0,00	1	-53,61	-302,76	-167,21	-53,61	-302,76	-167,21	0,00
0,00	216	-193,77	-330,79	-140,17	-193,77	-330,79	-140,17	0,00
149 PPEAC500								
0,00	52	187,11	5,25	39,14	187,11	5,25	39,14	0,00
0,00	215	-39,35	-40,04	-9,56	-39,35	-40,04	-9,56	0,00
0,00	217	-34,37	-36,74	-14,53	-34,37	-36,74	-14,53	0,00
0,00	51	190,16	8,17	34,33	190,16	8,17	34,33	0,00

150 PPEAC500								
0,00	215	-18,71	-71,51	-30,83	-18,71	-71,51	-30,83	0,00
0,00	216	-180,29	-103,82	-60,11	-180,29	-103,82	-60,11	0,00
0,00	218	-161,48	-107,60	-72,95	-161,48	-107,60	-72,95	0,00
0,00	217	-6,01	-76,50	-44,20	-6,01	-76,50	-44,20	0,00
151 PPEAC500								
0,00	216	-118,30	-315,70	-91,08	-118,30	-315,70	-91,08	0,00
0,00	1	-487,36	-389,51	-337,35	-487,36	-389,51	-337,35	0,00
0,00	50	-429,07	-223,42	-398,47	-429,07	-223,42	-398,47	0,00
0,00	218	-66,04	-150,81	-141,42	-66,04	-150,81	-141,42	0,00
152 PPEAC500								
0,00	51	183,03	6,74	29,65	183,03	6,74	29,65	0,00
0,00	217	-35,36	-36,94	-16,04	-35,36	-36,94	-16,04	0,00
0,00	219	-33,64	-38,44	-18,03	-33,64	-38,44	-18,03	0,00
0,00	49	183,86	5,06	27,53	183,86	5,06	27,53	0,00
153 PPEAC500								
0,00	217	-8,41	-76,98	-46,26	-8,41	-76,98	-46,26	0,00
0,00	218	-223,31	-119,96	-95,27	-223,31	-119,96	-95,27	0,00
0,00	220	-205,98	-93,11	-109,87	-205,98	-93,11	-109,87	0,00
0,00	219	5,23	-50,87	-59,36	5,23	-50,87	-59,36	0,00
154 PPEAC500								
0,00	218	-132,77	-164,16	-163,07	-132,77	-164,16	-163,07	0,00
0,00	50	-397,41	-217,09	-271,61	-397,41	-217,09	-271,61	0,00
0,00	48	-438,99	-175,37	-255,23	-438,99	-175,37	-255,23	0,00
0,00	220	-162,46	-120,07	-143,44	-162,46	-120,07	-143,44	0,00
155 PPEAC500								
0,00	49	172,85	2,86	22,53	172,85	2,86	22,53	0,00
0,00	219	-44,14	-40,54	-21,29	-44,14	-40,54	-21,29	0,00
0,00	221	-40,04	-35,05	-25,55	-40,04	-35,05	-25,55	0,00

0,00	47	175,64	8,09	18,55	175,64	8,09	18,55	0,00
0,00	156	PPEAC500						
0,00	219	-8,67	-53,65	-62,64	-8,67	-53,65	-62,64	0,00
0,00	220	-231,96	-98,31	-105,35	-231,96	-98,31	-105,35	0,00
0,00	222	-230,20	-84,15	-107,27	-230,20	-84,15	-107,27	0,00
0,00	221	-6,59	-39,43	-63,74	-6,59	-39,43	-63,74	0,00
0,00	157	PPEAC500						
0,00	220	-190,57	-125,69	-139,92	-190,57	-125,69	-139,92	0,00
0,00	48	-395,12	-166,60	-228,26	-395,12	-166,60	-228,26	0,00
0,00	46	-386,01	-137,82	-237,61	-386,01	-137,82	-237,61	0,00
0,00	222	-182,26	-97,07	-147,65	-182,26	-97,07	-147,65	0,00
0,00	158	PPEAC500						
0,00	47	157,24	4,41	13,65	157,24	4,41	13,65	0,00
0,00	221	-52,24	-37,49	-25,73	-52,24	-37,49	-25,73	0,00
0,00	223	-50,15	-33,09	-27,81	-50,15	-33,09	-27,81	0,00
0,00	45	158,81	8,70	11,80	158,81	8,70	11,80	0,00
0,00	159	PPEAC500						
0,00	221	-21,22	-42,35	-64,11	-21,22	-42,35	-64,11	0,00
0,00	222	-238,69	-85,85	-105,02	-238,69	-85,85	-105,02	0,00
0,00	224	-235,79	-75,57	-107,65	-235,79	-75,57	-107,65	0,00
0,00	223	-18,58	-32,13	-66,20	-18,58	-32,13	-66,20	0,00
0,00	160	PPEAC500						
0,00	222	-193,24	-99,27	-145,37	-193,24	-99,27	-145,37	0,00
0,00	46	-390,31	-138,68	-214,63	-390,31	-138,68	-214,63	0,00
0,00	44	-398,18	-122,64	-211,27	-398,18	-122,64	-211,27	0,00
0,00	224	-198,51	-82,70	-141,03	-198,51	-82,70	-141,03	0,00
0,00	161	PPEAC500						
0,00	45	136,00	4,14	8,33	136,00	4,14	8,33	0,00

0,00	223	-62,78	-35,62	-28,84	-62,78	-35,62	-28,84	0,00
0,00	225	-60,61	-31,26	-31,10	-60,61	-31,26	-31,10	0,00
0,00	43	137,63	8,39	6,27	137,63	8,39	6,27	0,00
162 PPEAC500								
0,00	223	-33,07	-35,03	-67,23	-33,07	-35,03	-67,23	0,00
0,00	224	-241,44	-76,70	-102,84	-241,44	-76,70	-102,84	0,00
0,00	226	-241,10	-69,51	-103,07	-241,10	-69,51	-103,07	0,00
0,00	225	-32,41	-27,77	-67,09	-32,41	-27,77	-67,09	0,00
163 PPEAC500								
0,00	224	-206,76	-84,35	-136,57	-206,76	-84,35	-136,57	0,00
0,00	44	-396,20	-122,24	-201,99	-396,20	-122,24	-201,99	0,00
0,00	42	-396,09	-110,38	-203,06	-396,09	-110,38	-203,06	0,00
0,00	226	-206,12	-72,39	-137,03	-206,12	-72,39	-137,03	0,00
164 PPEAC500								
0,00	43	111,73	3,21	2,46	111,73	3,21	2,46	0,00
0,00	225	-74,88	-34,11	-31,11	-74,88	-34,11	-31,11	0,00
0,00	227	-73,00	-29,47	-32,99	-73,00	-29,47	-32,99	0,00
0,00	41	113,22	7,77	7,802E-01	113,22	7,77	7,802E-01	0,00
165 PPEAC500								
0,00	225	-48,55	-31,00	-67,15	-48,55	-31,00	-67,15	0,00
0,00	226	-245,31	-70,35	-100,34	-245,31	-70,35	-100,34	0,00
0,00	228	-244,35	-64,16	-101,06	-244,35	-64,16	-101,06	0,00
0,00	227	-47,51	-24,80	-67,58	-47,51	-24,80	-67,58	0,00
166 PPEAC500								
0,00	226	-212,34	-73,63	-134,35	-212,34	-73,63	-134,35	0,00
0,00	42	-399,00	-110,96	-192,04	-399,00	-110,96	-192,04	0,00
0,00	40	-402,21	-100,38	-190,22	-402,21	-100,38	-190,22	0,00
0,00	228	-214,32	-62,81	-132,00	-214,32	-62,81	-132,00	0,00

167 PPEAC500								
0,00	41	84,34	2,00	-2,29	84,34	2,00	-2,29	0,00
0,00	227	-89,25	-32,72	-33,75	-89,25	-32,72	-33,75	0,00
0,00	229	-87,12	-27,64	-35,99	-87,12	-27,64	-35,99	0,00
0,00	39	86,01	6,99	-4,32	86,01	6,99	-4,32	0,00
168 PPEAC500								
0,00	227	-65,27	-28,35	-68,32	-65,27	-28,35	-68,32	0,00
0,00	228	-249,54	-65,20	-97,66	-249,54	-65,20	-97,66	0,00
0,00	230	-249,02	-58,96	-97,83	-249,02	-58,96	-97,83	0,00
0,00	229	-64,54	-22,06	-68,22	-64,54	-22,06	-68,22	0,00
169 PPEAC500								
0,00	228	-221,45	-64,23	-128,69	-221,45	-64,23	-128,69	0,00
0,00	40	-400,73	-100,09	-181,10	-400,73	-100,09	-181,10	0,00
0,00	38	-402,60	-90,51	-179,89	-402,60	-90,51	-179,89	0,00
0,00	230	-222,45	-54,48	-127,02	-222,45	-54,48	-127,02	0,00
170 PPEAC500								
0,00	39	53,97	5,792E-01	-7,86	53,97	5,792E-01	-7,86	0,00
0,00	229	-105,73	-31,36	-36,10	-105,73	-31,36	-36,10	0,00
0,00	231	-103,61	-25,59	-38,25	-103,61	-25,59	-38,25	0,00
0,00	37	55,70	6,27	-9,78	55,70	6,27	-9,78	0,00
171 PPEAC500								
0,00	229	-84,68	-26,09	-68,34	-84,68	-26,09	-68,34	0,00
0,00	230	-254,58	-60,07	-95,39	-254,58	-60,07	-95,39	0,00
0,00	232	-253,70	-53,67	-95,85	-253,70	-53,67	-95,85	0,00
0,00	231	-83,68	-19,67	-68,54	-83,68	-19,67	-68,54	0,00
172 PPEAC500								
0,00	230	-229,54	-55,90	-124,58	-229,54	-55,90	-124,58	0,00
0,00	38	-399,90	-89,97	-169,53	-399,90	-89,97	-169,53	0,00
0,00	36	-402,57	-80,87	-167,22	-402,57	-80,87	-167,22	0,00

0,00	232	-231,19	-46,59	-121,87	-231,19	-46,59	-121,87	0,00
0,00	173	PPEAC500						
0,00	37	19,81-9,096E-01	-12,71	19,81-9,096E-01	-12,71			0,00
0,00	231	-124,45	-29,76	-38,85	-124,45	-29,76	-38,85	0,00
0,00	233	-122,16	-23,27	-41,19	-122,16	-23,27	-41,19	0,00
0,00	35	21,70	5,50	-14,82	21,70	5,50	-14,82	0,00
0,00	174	PPEAC500						
0,00	231	-105,80	-24,09	-69,11	-105,80	-24,09	-69,11	0,00
0,00	232	-260,11	-54,95	-92,85	-260,11	-54,95	-92,85	0,00
0,00	234	-259,40	-48,37	-92,96	-259,40	-48,37	-92,96	0,00
0,00	233	-104,92	-17,47	-68,98	-104,92	-17,47	-68,98	0,00
0,00	175	PPEAC500						
0,00	232	-239,01	-48,15	-118,85	-239,01	-48,15	-118,85	0,00
0,00	36	-397,01	-79,75	-157,70	-397,01	-79,75	-157,70	0,00
0,00	34	-399,23	-71,41	-155,38	-399,23	-71,41	-155,38	0,00
0,00	234	-240,34	-39,63	-116,21	-240,34	-39,63	-116,21	0,00
0,00	176	PPEAC500						
0,00	35	-18,22	-2,48	-18,05	-18,22	-2,48	-18,05	0,00
0,00	233	-145,49	-27,93	-41,16	-145,49	-27,93	-41,16	0,00
0,00	235	-143,21	-20,73	-43,37	-143,21	-20,73	-43,37	0,00
0,00	33	-16,28	4,65	-20,02	-16,28	4,65	-20,02	0,00
0,00	177	PPEAC500						
0,00	233	-129,52	-22,39	-68,94	-129,52	-22,39	-68,94	0,00
0,00	234	-266,08	-49,71	-90,57	-266,08	-49,71	-90,57	0,00
0,00	236	-265,19	-42,93	-90,78	-265,19	-42,93	-90,78	0,00
0,00	235	-128,49	-15,59	-68,92	-128,49	-15,59	-68,92	0,00
0,00	178	PPEAC500						
0,00	234	-248,13	-41,19	-113,75	-248,13	-41,19	-113,75	0,00

0,00	34	-391,95	-69,95	-145,37	-391,95	-69,95	-145,37	0,00
0,00	32	-394,43	-62,41	-142,39	-394,43	-62,41	-142,39	0,00
0,00	236	-249,71	-33,46	-110,49	-249,71	-33,46	-110,49	0,00
179 PPEAC500								
0,00	33	-60,68	-4,23	-22,58	-60,68	-4,23	-22,58	0,00
0,00	235	-168,94	-25,88	-43,64	-168,94	-25,88	-43,64	0,00
0,00	237	-166,53	-17,82	-45,92	-166,53	-17,82	-45,92	0,00
0,00	31	-58,59	3,77	-24,62	-58,59	3,77	-24,62	0,00
180 PPEAC500								
0,00	235	-155,29	-20,95	-69,16	-155,29	-20,95	-69,16	0,00
0,00	236	-272,49	-44,39	-87,86	-272,49	-44,39	-87,86	0,00
0,00	238	-271,71	-37,54	-87,75	-271,71	-37,54	-87,75	0,00
0,00	237	-154,34	-14,06	-68,84	-154,34	-14,06	-68,84	0,00
181 PPEAC500								
0,00	236	-257,98	-35,12	-107,52	-257,98	-35,12	-107,52	0,00
0,00	32	-384,54	-60,43	-133,16	-384,54	-60,43	-133,16	0,00
0,00	30	-386,74	-53,63	-130,10	-386,74	-53,63	-130,10	0,00
0,00	238	-259,38	-28,16	-104,23	-259,38	-28,16	-104,23	0,00
182 PPEAC500								
0,00	31	-107,48	-6,01	-27,31	-107,48	-6,01	-27,31	0,00
0,00	237	-194,89	-23,49	-45,54	-194,89	-23,49	-45,54	0,00
0,00	239	-192,49	-14,73	-47,61	-192,49	-14,73	-47,61	0,00
0,00	29	-105,34	2,70	-29,14	-105,34	2,70	-29,14	0,00
183 PPEAC500								
0,00	237	-183,72	-19,94	-68,45	-183,72	-19,94	-68,45	0,00
0,00	238	-279,25	-39,04	-85,26	-279,25	-39,04	-85,26	0,00
0,00	240	-278,37	-31,93	-85,14	-278,37	-31,93	-85,14	0,00
0,00	239	-182,68	-12,80	-68,12	-182,68	-12,80	-68,12	0,00

184 PPEAC500								
0,00	238	-267,64	-29,81	-101,66	-267,64	-29,81	-101,66	0,00
0,00	30	-374,70	-51,22	-120,59	-374,70	-51,22	-120,59	0,00
0,00	28	-377,00	-45,33	-117,06	-377,00	-45,33	-117,06	0,00
0,00	240	-269,16	-23,76	-97,94	-269,16	-23,76	-97,94	0,00
185 PPEAC500								
0,00	29	-158,93	-8,02	-31,08	-158,93	-8,02	-31,08	0,00
0,00	239	-223,31	-20,89	-47,39	-223,31	-20,89	-47,39	0,00
0,00	241	-220,82	-11,22	-49,37	-220,82	-11,22	-49,37	0,00
0,00	27	-156,66	1,61	-32,82	-156,66	1,61	-32,82	0,00
186 PPEAC500								
0,00	239	-214,35	-19,13	-67,89	-214,35	-19,13	-67,89	0,00
0,00	240	-286,37	-33,53	-82,10	-286,37	-33,53	-82,10	0,00
0,00	242	-285,59	-26,39	-81,64	-285,59	-26,39	-81,64	0,00
0,00	241	-213,38	-11,94	-67,24	-213,38	-11,94	-67,24	0,00
187 PPEAC500								
0,00	240	-277,77	-25,48	-94,84	-277,77	-25,48	-94,84	0,00
0,00	28	-362,18	-42,37	-108,31	-362,18	-42,37	-108,31	0,00
0,00	26	-364,25	-37,19	-104,70	-364,25	-37,19	-104,70	0,00
0,00	242	-279,15	-20,17	-91,09	-279,15	-20,17	-91,09	0,00
188 PPEAC500								
0,00	27	-214,68	-9,99	-34,72	-214,68	-9,99	-34,72	0,00
0,00	241	-254,13	-17,88	-48,44	-254,13	-17,88	-48,44	0,00
0,00	243	-251,68	-7,58	-50,10	-251,68	-7,58	-50,10	0,00
0,00	25	-212,39	2,783E-01	-36,14	-212,39	2,783E-01	-36,14	0,00
189 PPEAC500								
0,00	241	-247,48	-18,76	-66,32	-247,48	-18,76	-66,32	0,00
0,00	242	-293,72	-28,01	-78,89	-293,72	-28,01	-78,89	0,00
0,00	244	-292,88	-20,61	-78,28	-292,88	-20,61	-78,28	0,00

0,00	243	-246,46	-11,32	-65,53	-246,46	-11,32	-65,53	0,00
	190	PPEAC500						
0,00	242	-287,68	-21,88	-88,27	-287,68	-21,88	-88,27	0,00
0,00	26	-347,01	-33,74	-95,85	-347,01	-33,74	-95,85	0,00
0,00	24	-349,09	-29,53	-91,90	-349,09	-29,53	-91,90	0,00
0,00	244	-289,11	-17,53	-84,21	-289,11	-17,53	-84,21	0,00
	191	PPEAC500						
0,00	25	-274,60	-12,16	-37,19	-274,60	-12,16	-37,19	0,00
0,00	243	-287,09	-14,66	-49,18	-287,09	-14,66	-49,18	0,00
0,00	245	-284,62	-3,58	-50,54	-284,62	-3,58	-50,54	0,00
0,00	23	-272,22	-1,10	-38,32	-272,22	-1,10	-38,32	0,00
	192	PPEAC500						
0,00	243	-282,51	-18,53	-64,64	-282,51	-18,53	-64,64	0,00
0,00	244	-301,24	-22,28	-74,93	-301,24	-22,28	-74,93	0,00
0,00	246	-300,51	-14,93	-73,91	-300,51	-14,93	-73,91	0,00
0,00	245	-281,57	-11,14	-63,45	-281,57	-11,14	-63,45	0,00
	193	PPEAC500						
0,00	244	-297,77	-19,26	-80,84	-297,77	-19,26	-80,84	0,00
0,00	24	-329,11	-25,53	-83,89	-329,11	-25,53	-83,89	0,00
0,00	22	-330,97	-22,02	-79,91	-330,97	-22,02	-79,91	0,00
0,00	246	-299,06	-15,64	-76,79	-299,06	-15,64	-76,79	0,00
	194	PPEAC500						
0,00	23	-337,79	-14,21	-39,14	-337,79	-14,21	-39,14	0,00
0,00	245	-321,81	-11,02	-48,85	-321,81	-11,02	-48,85	0,00
0,00	247	-319,44	4,383E-01	-49,68	-319,44	4,383E-01	-49,68	0,00
0,00	21	-335,45	-2,76	-39,77	-335,45	-2,76	-39,77	0,00
	195	PPEAC500						
0,00	245	-319,34	-18,69	-61,81	-319,34	-18,69	-61,81	0,00

0,00	246	-308,75	-16,58	-70,71	-308,75	-16,58	-70,71	0,00
0,00	248	-308,02	-9,11	-69,36	-308,02	-9,11	-69,36	0,00
0,00	247	-318,40	-11,18	-60,33	-318,40	-11,18	-60,33	0,00
196 PPEAC500								
0,00	246	-307,44	-17,32	-73,58	-307,44	-17,32	-73,58	0,00
0,00	22	-308,75	-17,58	-72,01	-308,75	-17,58	-72,01	0,00
0,00	20	-310,55	-15,01	-67,84	-310,55	-15,01	-67,84	0,00
0,00	248	-308,73	-14,65	-69,36	-308,73	-14,65	-69,36	0,00
197 PPEAC500								
0,00	21	-403,34	-16,34	-39,63	-403,34	-16,34	-39,63	0,00
0,00	247	-357,64	-7,20	-47,87	-357,64	-7,20	-47,87	0,00
0,00	249	-355,34	4,62	-48,15	-355,34	4,62	-48,15	0,00
0,00	19	-401,01	-4,51	-39,72	-401,01	-4,51	-39,72	0,00
198 PPEAC500								
0,00	247	-357,04	-18,91	-58,59	-357,04	-18,91	-58,59	0,00
0,00	248	-316,13	-10,73	-65,55	-316,13	-10,73	-65,55	0,00
0,00	250	-315,53	-3,51	-63,67	-315,53	-3,51	-63,67	0,00
0,00	249	-356,20	-11,65	-56,59	-356,20	-11,65	-56,59	0,00
199 PPEAC500								
0,00	248	-316,90	-16,28	-65,58	-316,90	-16,28	-65,58	0,00
0,00	20	-286,20	-10,14	-60,90	-286,20	-10,14	-60,90	0,00
0,00	18	-287,79	-8,24	-56,77	-287,79	-8,24	-56,77	0,00
0,00	250	-318,06	-14,29	-61,41	-318,06	-14,29	-61,41	0,00
200 PPEAC500								
0,00	19	-469,50	-18,21	-39,22	-469,50	-18,21	-39,22	0,00
0,00	249	-393,70	-3,05	-45,54	-393,70	-3,05	-45,54	0,00
0,00	251	-391,58	8,59	-45,07	-391,58	8,59	-45,07	0,00
0,00	17	-467,30	-6,55	-38,58	-467,30	-6,55	-38,58	0,00

201 PPEAC500								
0,00	249	-394,95	-19,40	-54,08	-394,95	-19,40	-54,08	0,00
0,00	250	-323,15	-5,04	-59,91	-323,15	-5,04	-59,91	0,00
0,00	252	-322,61	2,00	-57,53	-322,61	2,00	-57,53	0,00
0,00	251	-394,17	-12,31	-51,60	-394,17	-12,31	-51,60	0,00
202 PPEAC500								
0,00	250	-325,63	-15,80	-57,73	-325,63	-15,80	-57,73	0,00
0,00	18	-262,19	-3,11	-50,19	-262,19	-3,11	-50,19	0,00
0,00	16	-263,67	-2,02	-45,99	-263,67	-2,02	-45,99	0,00
0,00	252	-326,73	-14,63	-53,50	-326,73	-14,63	-53,50	0,00
203 PPEAC500								
0,00	17	-534,27	-19,94	-37,09	-534,27	-19,94	-37,09	0,00
0,00	251	-428,85	1,14	-42,27	-428,85	1,14	-42,27	0,00
0,00	253	-426,91	12,38	-41,01	-426,91	12,38	-41,01	0,00
0,00	15	-532,22	-8,68	-35,70	-532,22	-8,68	-35,70	0,00
204 PPEAC500								
0,00	251	-431,70	-19,82	-48,91	-431,70	-19,82	-48,91	0,00
0,00	252	-329,66	5,873E-01	-53,19	-329,66	5,873E-01	-53,19	0,00
0,00	254	-329,25	7,05	-50,15	-329,25	7,05	-50,15	0,00
0,00	253	-431,04	-13,31	-45,80	-431,04	-13,31	-45,80	0,00
205 PPEAC500								
0,00	252	-333,69	-16,02	-49,28	-333,69	-16,02	-49,28	0,00
0,00	16	-237,55	3,21	-40,55	-237,55	3,21	-40,55	0,00
0,00	14	-238,83	3,79	-36,42	-238,83	3,79	-36,42	0,00
0,00	254	-334,66	-15,38	-45,13	-334,66	-15,38	-45,13	0,00
206 PPEAC500								
0,00	15	-594,97	-21,23	-33,79	-594,97	-21,23	-33,79	0,00
0,00	253	-461,68	5,43	-37,46	-461,68	5,43	-37,46	0,00
0,00	255	-460,02	15,61	-35,30	-460,02	15,61	-35,30	0,00

0,00	13	-593,17	-11,02	-31,53	-593,17	-11,02	-31,53	0,00
0,00	207	PPEAC500						
0,00	253	-466,01	-20,31	-42,40	-466,01	-20,31	-42,40	0,00
0,00	254	-335,43	5,81	-45,84	-335,43	5,81	-45,84	0,00
0,00	256	-335,10	11,62	-42,18	-335,10	11,62	-42,18	0,00
0,00	255	-465,45	-14,45	-38,68	-465,45	-14,45	-38,68	0,00
0,00	208	PPEAC500						
0,00	254	-340,68	-16,58	-40,99	-340,68	-16,58	-40,99	0,00
0,00	14	-213,59	8,84	-31,57	-213,59	8,84	-31,57	0,00
0,00	12	-214,70	8,90	-27,44	-214,70	8,90	-27,44	0,00
0,00	256	-341,54	-16,47	-36,86	-341,54	-16,47	-36,86	0,00
0,00	209	PPEAC500						
0,00	13	-648,72	-22,13	-28,74	-648,72	-22,13	-28,74	0,00
0,00	255	-490,62	9,49	-31,58	-490,62	9,49	-31,58	0,00
0,00	257	-489,27	18,21	-28,56	-489,27	18,21	-28,56	0,00
0,00	11	-647,22	-13,38	-25,65	-647,22	-13,38	-25,65	0,00
0,00	210	PPEAC500						
0,00	255	-496,19	-20,60	-35,13	-496,19	-20,60	-35,13	0,00
0,00	256	-340,30	10,58	-37,39	-340,30	10,58	-37,39	0,00
0,00	258	-340,08	15,39	-33,06	-340,08	15,39	-33,06	0,00
0,00	257	-495,76	-15,75	-30,77	-495,76	-15,75	-30,77	0,00
0,00	211	PPEAC500						
0,00	256	-346,57	-17,48	-32,29	-346,57	-17,48	-32,29	0,00
0,00	12	-191,68	13,50	-23,78	-191,68	13,50	-23,78	0,00
0,00	10	-192,58	13,32	-19,73	-192,58	13,32	-19,73	0,00
0,00	258	-347,28	-17,62	-28,23	-347,28	-17,62	-28,23	0,00
0,00	212	PPEAC500						
0,00	11	-692,41	-22,42	-22,54	-692,41	-22,42	-22,54	0,00

0,00	257	-514,10	13,25	-24,26	-514,10	13,25	-24,26	0,00
0,00	259	-513,10	19,90	-20,46	-513,10	19,90	-20,46	0,00
0,00	9	-691,29	-15,74	-18,70	-691,29	-15,74	-18,70	0,00
213 PPEAC500								
0,00	257	-520,67	-20,73	-26,66	-520,67	-20,73	-26,66	0,00
0,00	258	-344,08	14,59	-28,34	-344,08	14,59	-28,34	0,00
0,00	260	-343,94	18,25	-23,44	-343,94	18,25	-23,44	0,00
0,00	259	-520,37	-17,04	-21,74	-520,37	-17,04	-21,74	0,00
214 PPEAC500								
0,00	258	-351,11	-18,38	-23,77	-351,11	-18,38	-23,77	0,00
0,00	10	-173,46	17,14	-16,68	-173,46	17,14	-16,68	0,00
0,00	8	-174,13	16,83	-12,65	-174,13	16,83	-12,65	0,00
0,00	260	-351,65	-18,68	-19,74	-351,65	-18,68	-19,74	0,00
215 PPEAC500								
0,00	9	-723,30	-22,14	-14,96	-723,30	-22,14	-14,96	0,00
0,00	259	-530,62	16,40	-16,10	-530,62	16,40	-16,10	0,00
0,00	261	-530,01	20,60	-11,71	-530,01	20,60	-11,71	0,00
0,00	7	-722,60	-17,92	-10,56	-722,60	-17,92	-10,56	0,00
216 PPEAC500								
0,00	259	-537,93	-20,55	-17,60	-537,93	-20,55	-17,60	0,00
0,00	260	-346,68	17,70	-18,39	-346,68	17,70	-18,39	0,00
0,00	262	-346,61	19,97	-13,05	-346,61	19,97	-13,05	0,00
0,00	261	-537,75	-18,26	-12,25	-537,75	-18,26	-12,25	0,00
217 PPEAC500								
0,00	260	-354,26	-19,20	-14,98	-354,26	-19,20	-14,98	0,00
0,00	8	-160,37	19,58	-10,55	-160,37	19,58	-10,55	0,00
0,00	6	-160,78	19,33	-6,55	-160,78	19,33	-6,55	0,00
0,00	262	-354,59	-19,44	-10,98	-354,59	-19,44	-10,98	0,00

218 PPEAC500								
0,00	7	-739,21	-21,24	-6,75	-739,21	-21,24	-6,75	0,00
0,00	261	-539,09	18,79	-7,00	-539,09	18,79	-7,00	0,00
0,00	263	-538,88	20,22	-2,29	-538,88	20,22	-2,29	0,00
0,00	5	-738,97	-19,80	-2,04	-738,97	-19,80	-2,04	0,00
219 PPEAC500								
0,00	261	-546,85	-20,08	-7,75	-546,85	-20,08	-7,75	0,00
0,00	262	-347,99	19,69	-8,14	-347,99	19,69	-8,14	0,00
0,00	264	-347,97	20,47	-2,56	-347,97	20,47	-2,56	0,00
0,00	263	-546,79	-19,30	-2,18	-546,79	-19,30	-2,18	0,00
220 PPEAC500								
0,00	262	-355,90	-19,70	-6,39	-355,90	-19,70	-6,39	0,00
0,00	6	-153,57	20,77	-4,72	-153,57	20,77	-4,72	0,00
0,00	4	-153,71	20,67-7,314E-01	-153,71	20,67-7,314E-01			0,00
0,00	264	-356,02	-19,79	-2,40	-356,02	-19,79	-2,40	0,00
221 PPEAC500								
0,00	5	-738,97	-19,80	2,04	-738,97	-19,80	2,04	0,00
0,00	263	-538,88	20,22	2,29	-538,88	20,22	2,29	0,00
0,00	265	-539,09	18,79	7,00	-539,09	18,79	7,00	0,00
0,00	179	-739,21	-21,24	6,75	-739,21	-21,24	6,75	0,00
222 PPEAC500								
0,00	263	-546,79	-19,30	2,18	-546,79	-19,30	2,18	0,00
0,00	264	-347,97	20,47	2,56	-347,97	20,47	2,56	0,00
0,00	266	-347,99	19,69	8,14	-347,99	19,69	8,14	0,00
0,00	265	-546,85	-20,08	7,75	-546,85	-20,08	7,75	0,00
223 PPEAC500								
0,00	264	-356,02	-19,79	2,40	-356,02	-19,79	2,40	0,00
0,00	4	-153,71	20,67 7,314E-01	-153,71	20,67 7,314E-01			0,00
0,00	178	-153,57	20,77	4,72	-153,57	20,77	4,72	0,00

0,00	266	-355,90	-19,70	6,39	-355,90	-19,70	6,39	0,00
	224	PPEAC500						
0,00	179	-722,60	-17,92	10,56	-722,60	-17,92	10,56	0,00
0,00	265	-530,01	20,60	11,71	-530,01	20,60	11,71	0,00
0,00	267	-530,62	16,40	16,10	-530,62	16,40	16,10	0,00
0,00	169	-723,30	-22,14	14,96	-723,30	-22,14	14,96	0,00
	225	PPEAC500						
0,00	265	-537,75	-18,26	12,25	-537,75	-18,26	12,25	0,00
0,00	266	-346,61	19,97	13,05	-346,61	19,97	13,05	0,00
0,00	268	-346,68	17,70	18,39	-346,68	17,70	18,39	0,00
0,00	267	-537,93	-20,55	17,60	-537,93	-20,55	17,60	0,00
	226	PPEAC500						
0,00	266	-354,59	-19,44	10,98	-354,59	-19,44	10,98	0,00
0,00	178	-160,78	19,33	6,55	-160,78	19,33	6,55	0,00
0,00	171	-160,37	19,58	10,55	-160,37	19,58	10,55	0,00
0,00	268	-354,26	-19,20	14,98	-354,26	-19,20	14,98	0,00
	227	PPEAC500						
0,00	169	-691,29	-15,74	18,70	-691,29	-15,74	18,70	0,00
0,00	267	-513,10	19,90	20,46	-513,10	19,90	20,46	0,00
0,00	269	-514,10	13,25	24,26	-514,10	13,25	24,26	0,00
0,00	168	-692,41	-22,42	22,54	-692,41	-22,42	22,54	0,00
	228	PPEAC500						
0,00	267	-520,37	-17,04	21,74	-520,37	-17,04	21,74	0,00
0,00	268	-343,94	18,25	23,44	-343,94	18,25	23,44	0,00
0,00	270	-344,08	14,59	28,34	-344,08	14,59	28,34	0,00
0,00	269	-520,67	-20,73	26,66	-520,67	-20,73	26,66	0,00
	229	PPEAC500						
0,00	268	-351,65	-18,68	19,74	-351,65	-18,68	19,74	0,00

0,00	171	-174,13	16,83	12,65	-174,13	16,83	12,65	0,00
0,00	170	-173,46	17,14	16,68	-173,46	17,14	16,68	0,00
0,00	270	-351,11	-18,38	23,77	-351,11	-18,38	23,77	0,00
230 PPEAC500								
0,00	168	-647,22	-13,38	25,65	-647,22	-13,38	25,65	0,00
0,00	269	-489,27	18,21	28,56	-489,27	18,21	28,56	0,00
0,00	271	-490,62	9,49	31,58	-490,62	9,49	31,58	0,00
0,00	177	-648,72	-22,13	28,74	-648,72	-22,13	28,74	0,00
231 PPEAC500								
0,00	269	-495,76	-15,75	30,77	-495,76	-15,75	30,77	0,00
0,00	270	-340,08	15,39	33,06	-340,08	15,39	33,06	0,00
0,00	272	-340,30	10,58	37,39	-340,30	10,58	37,39	0,00
0,00	271	-496,19	-20,60	35,13	-496,19	-20,60	35,13	0,00
232 PPEAC500								
0,00	270	-347,28	-17,62	28,23	-347,28	-17,62	28,23	0,00
0,00	170	-192,58	13,32	19,73	-192,58	13,32	19,73	0,00
0,00	176	-191,68	13,50	23,78	-191,68	13,50	23,78	0,00
0,00	272	-346,57	-17,48	32,29	-346,57	-17,48	32,29	0,00
233 PPEAC500								
0,00	177	-593,17	-11,02	31,53	-593,17	-11,02	31,53	0,00
0,00	271	-460,02	15,61	35,30	-460,02	15,61	35,30	0,00
0,00	273	-461,68	5,43	37,46	-461,68	5,43	37,46	0,00
0,00	175	-594,97	-21,23	33,79	-594,97	-21,23	33,79	0,00
234 PPEAC500								
0,00	271	-465,45	-14,45	38,68	-465,45	-14,45	38,68	0,00
0,00	272	-335,10	11,62	42,18	-335,10	11,62	42,18	0,00
0,00	274	-335,43	5,81	45,84	-335,43	5,81	45,84	0,00
0,00	273	-466,01	-20,31	42,40	-466,01	-20,31	42,40	0,00

235 PPEAC500								
0,00	272	-341,54	-16,47	36,86	-341,54	-16,47	36,86	0,00
0,00	176	-214,70	8,90	27,44	-214,70	8,90	27,44	0,00
0,00	174	-213,59	8,84	31,57	-213,59	8,84	31,57	0,00
0,00	274	-340,68	-16,58	40,99	-340,68	-16,58	40,99	0,00
236 PPEAC500								
0,00	175	-532,22	-8,68	35,70	-532,22	-8,68	35,70	0,00
0,00	273	-426,91	12,38	41,01	-426,91	12,38	41,01	0,00
0,00	275	-428,85	1,14	42,27	-428,85	1,14	42,27	0,00
0,00	173	-534,27	-19,94	37,09	-534,27	-19,94	37,09	0,00
237 PPEAC500								
0,00	273	-431,04	-13,31	45,80	-431,04	-13,31	45,80	0,00
0,00	274	-329,25	7,05	50,15	-329,25	7,05	50,15	0,00
0,00	276	-329,66	5,873E-01	53,19	-329,66	5,873E-01	53,19	0,00
0,00	275	-431,70	-19,82	48,91	-431,70	-19,82	48,91	0,00
238 PPEAC500								
0,00	274	-334,66	-15,38	45,13	-334,66	-15,38	45,13	0,00
0,00	174	-238,83	3,79	36,42	-238,83	3,79	36,42	0,00
0,00	172	-237,55	3,21	40,55	-237,55	3,21	40,55	0,00
0,00	276	-333,69	-16,02	49,28	-333,69	-16,02	49,28	0,00
239 PPEAC500								
0,00	173	-467,30	-6,55	38,58	-467,30	-6,55	38,58	0,00
0,00	275	-391,58	8,59	45,07	-391,58	8,59	45,07	0,00
0,00	277	-393,70	-3,05	45,54	-393,70	-3,05	45,54	0,00
0,00	151	-469,50	-18,21	39,22	-469,50	-18,21	39,22	0,00
240 PPEAC500								
0,00	275	-394,17	-12,31	51,60	-394,17	-12,31	51,60	0,00
0,00	276	-322,61	2,00	57,53	-322,61	2,00	57,53	0,00
0,00	278	-323,15	-5,04	59,91	-323,15	-5,04	59,91	0,00

0,00	277	-394,95	-19,40	54,08	-394,95	-19,40	54,08	0,00
	241	PPEAC500						
0,00	276	-326,73	-14,63	53,50	-326,73	-14,63	53,50	0,00
0,00	172	-263,67	-2,02	45,99	-263,67	-2,02	45,99	0,00
0,00	153	-262,19	-3,11	50,19	-262,19	-3,11	50,19	0,00
0,00	278	-325,63	-15,80	57,73	-325,63	-15,80	57,73	0,00
	242	PPEAC500						
0,00	151	-401,01	-4,51	39,72	-401,01	-4,51	39,72	0,00
0,00	277	-355,34	4,62	48,15	-355,34	4,62	48,15	0,00
0,00	279	-357,64	-7,20	47,87	-357,64	-7,20	47,87	0,00
0,00	150	-403,34	-16,34	39,63	-403,34	-16,34	39,63	0,00
	243	PPEAC500						
0,00	277	-356,20	-11,65	56,59	-356,20	-11,65	56,59	0,00
0,00	278	-315,53	-3,51	63,67	-315,53	-3,51	63,67	0,00
0,00	280	-316,13	-10,73	65,55	-316,13	-10,73	65,55	0,00
0,00	279	-357,04	-18,91	58,59	-357,04	-18,91	58,59	0,00
	244	PPEAC500						
0,00	278	-318,06	-14,29	61,41	-318,06	-14,29	61,41	0,00
0,00	153	-287,79	-8,24	56,77	-287,79	-8,24	56,77	0,00
0,00	152	-286,20	-10,14	60,90	-286,20	-10,14	60,90	0,00
0,00	280	-316,90	-16,28	65,58	-316,90	-16,28	65,58	0,00
	245	PPEAC500						
0,00	150	-335,45	-2,76	39,77	-335,45	-2,76	39,77	0,00
0,00	279	-319,44	4,383E-01	49,68	-319,44	4,383E-01	49,68	0,00
0,00	281	-321,81	-11,02	48,85	-321,81	-11,02	48,85	0,00
0,00	167	-337,79	-14,21	39,14	-337,79	-14,21	39,14	0,00
	246	PPEAC500						
0,00	279	-318,40	-11,18	60,33	-318,40	-11,18	60,33	0,00

0,00	280	-308,02	-9,11	69,36	-308,02	-9,11	69,36	0,00
0,00	282	-308,75	-16,58	70,71	-308,75	-16,58	70,71	0,00
0,00	281	-319,34	-18,69	61,81	-319,34	-18,69	61,81	0,00
247 PPEAC500								
0,00	280	-308,73	-14,65	69,36	-308,73	-14,65	69,36	0,00
0,00	152	-310,55	-15,01	67,84	-310,55	-15,01	67,84	0,00
0,00	166	-308,75	-17,58	72,01	-308,75	-17,58	72,01	0,00
0,00	282	-307,44	-17,32	73,58	-307,44	-17,32	73,58	0,00
248 PPEAC500								
0,00	167	-272,22	-1,10	38,32	-272,22	-1,10	38,32	0,00
0,00	281	-284,62	-3,58	50,54	-284,62	-3,58	50,54	0,00
0,00	283	-287,09	-14,66	49,18	-287,09	-14,66	49,18	0,00
0,00	165	-274,60	-12,16	37,19	-274,60	-12,16	37,19	0,00
249 PPEAC500								
0,00	281	-281,57	-11,14	63,45	-281,57	-11,14	63,45	0,00
0,00	282	-300,51	-14,93	73,91	-300,51	-14,93	73,91	0,00
0,00	284	-301,24	-22,28	74,93	-301,24	-22,28	74,93	0,00
0,00	283	-282,51	-18,53	64,64	-282,51	-18,53	64,64	0,00
250 PPEAC500								
0,00	282	-299,06	-15,64	76,79	-299,06	-15,64	76,79	0,00
0,00	166	-330,97	-22,02	79,91	-330,97	-22,02	79,91	0,00
0,00	155	-329,11	-25,53	83,89	-329,11	-25,53	83,89	0,00
0,00	284	-297,77	-19,26	80,84	-297,77	-19,26	80,84	0,00
251 PPEAC500								
0,00	165	-212,39	2,783E-01	36,14	-212,39	2,783E-01	36,14	0,00
0,00	283	-251,68	-7,58	50,10	-251,68	-7,58	50,10	0,00
0,00	285	-254,13	-17,88	48,44	-254,13	-17,88	48,44	0,00
0,00	164	-214,68	-9,99	34,72	-214,68	-9,99	34,72	0,00

252 PPEAC500								
0,00	283	-246,46	-11,32	65,53	-246,46	-11,32	65,53	0,00
0,00	284	-292,88	-20,61	78,28	-292,88	-20,61	78,28	0,00
0,00	286	-293,72	-28,01	78,89	-293,72	-28,01	78,89	0,00
0,00	285	-247,48	-18,76	66,32	-247,48	-18,76	66,32	0,00
253 PPEAC500								
0,00	284	-289,11	-17,53	84,21	-289,11	-17,53	84,21	0,00
0,00	155	-349,09	-29,53	91,90	-349,09	-29,53	91,90	0,00
0,00	154	-347,01	-33,74	95,85	-347,01	-33,74	95,85	0,00
0,00	286	-287,68	-21,88	88,27	-287,68	-21,88	88,27	0,00
254 PPEAC500								
0,00	164	-156,66	1,61	32,82	-156,66	1,61	32,82	0,00
0,00	285	-220,82	-11,22	49,37	-220,82	-11,22	49,37	0,00
0,00	287	-223,31	-20,89	47,39	-223,31	-20,89	47,39	0,00
0,00	163	-158,93	-8,02	31,08	-158,93	-8,02	31,08	0,00
255 PPEAC500								
0,00	285	-213,38	-11,94	67,24	-213,38	-11,94	67,24	0,00
0,00	286	-285,59	-26,39	81,64	-285,59	-26,39	81,64	0,00
0,00	288	-286,37	-33,53	82,10	-286,37	-33,53	82,10	0,00
0,00	287	-214,35	-19,13	67,89	-214,35	-19,13	67,89	0,00
256 PPEAC500								
0,00	286	-279,15	-20,17	91,09	-279,15	-20,17	91,09	0,00
0,00	154	-364,25	-37,19	104,70	-364,25	-37,19	104,70	0,00
0,00	162	-362,18	-42,37	108,31	-362,18	-42,37	108,31	0,00
0,00	288	-277,77	-25,48	94,84	-277,77	-25,48	94,84	0,00
257 PPEAC500								
0,00	163	-105,34	2,70	29,14	-105,34	2,70	29,14	0,00
0,00	287	-192,49	-14,73	47,61	-192,49	-14,73	47,61	0,00
0,00	289	-194,89	-23,49	45,54	-194,89	-23,49	45,54	0,00

0,00	161	-107,48	-6,01	27,31	-107,48	-6,01	27,31	0,00
	258	PPEAC500						
0,00	287	-182,68	-12,80	68,12	-182,68	-12,80	68,12	0,00
0,00	288	-278,37	-31,93	85,14	-278,37	-31,93	85,14	0,00
0,00	290	-279,25	-39,04	85,26	-279,25	-39,04	85,26	0,00
0,00	289	-183,72	-19,94	68,45	-183,72	-19,94	68,45	0,00
	259	PPEAC500						
0,00	288	-269,16	-23,76	97,94	-269,16	-23,76	97,94	0,00
0,00	162	-377,00	-45,33	117,06	-377,00	-45,33	117,06	0,00
0,00	160	-374,70	-51,22	120,59	-374,70	-51,22	120,59	0,00
0,00	290	-267,64	-29,81	101,66	-267,64	-29,81	101,66	0,00
	260	PPEAC500						
0,00	161	-58,59	3,77	24,62	-58,59	3,77	24,62	0,00
0,00	289	-166,53	-17,82	45,92	-166,53	-17,82	45,92	0,00
0,00	291	-168,94	-25,88	43,64	-168,94	-25,88	43,64	0,00
0,00	159	-60,68	-4,23	22,58	-60,68	-4,23	22,58	0,00
	261	PPEAC500						
0,00	289	-154,34	-14,06	68,84	-154,34	-14,06	68,84	0,00
0,00	290	-271,71	-37,54	87,75	-271,71	-37,54	87,75	0,00
0,00	292	-272,49	-44,39	87,86	-272,49	-44,39	87,86	0,00
0,00	291	-155,29	-20,95	69,16	-155,29	-20,95	69,16	0,00
	262	PPEAC500						
0,00	290	-259,38	-28,16	104,23	-259,38	-28,16	104,23	0,00
0,00	160	-386,74	-53,63	130,10	-386,74	-53,63	130,10	0,00
0,00	158	-384,54	-60,43	133,16	-384,54	-60,43	133,16	0,00
0,00	292	-257,98	-35,12	107,52	-257,98	-35,12	107,52	0,00
	263	PPEAC500						
0,00	159	-16,28	4,65	20,02	-16,28	4,65	20,02	0,00

0,00	291	-143,21	-20,73	43,37	-143,21	-20,73	43,37	0,00
0,00	293	-145,49	-27,93	41,16	-145,49	-27,93	41,16	0,00
0,00	157	-18,22	-2,48	18,05	-18,22	-2,48	18,05	0,00
264 PPEAC500								
0,00	291	-128,49	-15,59	68,92	-128,49	-15,59	68,92	0,00
0,00	292	-265,19	-42,93	90,77	-265,19	-42,93	90,77	0,00
0,00	294	-266,08	-49,71	90,57	-266,08	-49,71	90,57	0,00
0,00	293	-129,52	-22,39	68,94	-129,52	-22,39	68,94	0,00
265 PPEAC500								
0,00	292	-249,71	-33,46	110,49	-249,71	-33,46	110,49	0,00
0,00	158	-394,43	-62,41	142,39	-394,43	-62,41	142,39	0,00
0,00	156	-391,95	-69,95	145,37	-391,95	-69,95	145,37	0,00
0,00	294	-248,13	-41,19	113,75	-248,13	-41,19	113,75	0,00
266 PPEAC500								
0,00	157	21,70	5,50	14,82	21,70	5,50	14,82	0,00
0,00	293	-122,16	-23,27	41,19	-122,16	-23,27	41,19	0,00
0,00	295	-124,45	-29,76	38,85	-124,45	-29,76	38,85	0,00
0,00	115	19,81-9,096E-01	12,71	19,81-9,096E-01	12,71	19,81-9,096E-01	12,71	0,00
267 PPEAC500								
0,00	293	-104,92	-17,47	68,98	-104,92	-17,47	68,98	0,00
0,00	294	-259,40	-48,37	92,96	-259,40	-48,37	92,96	0,00
0,00	296	-260,11	-54,95	92,85	-260,11	-54,95	92,85	0,00
0,00	295	-105,80	-24,09	69,11	-105,80	-24,09	69,11	0,00
268 PPEAC500								
0,00	294	-240,34	-39,63	116,21	-240,34	-39,63	116,21	0,00
0,00	156	-399,23	-71,41	155,38	-399,23	-71,41	155,38	0,00
0,00	117	-397,01	-79,75	157,70	-397,01	-79,75	157,70	0,00
0,00	296	-239,01	-48,15	118,85	-239,01	-48,15	118,85	0,00

269	PPEAC500							
0,00	115	55,70	6,27	9,78	55,70	6,27	9,78	0,00
0,00	295	-103,61	-25,59	38,25	-103,61	-25,59	38,25	0,00
0,00	297	-105,73	-31,36	36,10	-105,73	-31,36	36,10	0,00
0,00	114	53,97	5,792E-01	7,86	53,97	5,792E-01	7,86	0,00
270	PPEAC500							
0,00	295	-83,68	-19,67	68,54	-83,68	-19,67	68,54	0,00
0,00	296	-253,70	-53,67	95,85	-253,70	-53,67	95,85	0,00
0,00	298	-254,58	-60,07	95,39	-254,58	-60,07	95,39	0,00
0,00	297	-84,68	-26,09	68,34	-84,68	-26,09	68,34	0,00
271	PPEAC500							
0,00	296	-231,19	-46,59	121,87	-231,19	-46,59	121,87	0,00
0,00	117	-402,57	-80,87	167,22	-402,57	-80,87	167,22	0,00
0,00	116	-399,90	-89,97	169,53	-399,90	-89,97	169,53	0,00
0,00	298	-229,54	-55,90	124,58	-229,54	-55,90	124,58	0,00
272	PPEAC500							
0,00	114	86,01	6,99	4,32	86,01	6,99	4,32	0,00
0,00	297	-87,12	-27,64	35,99	-87,12	-27,64	35,99	0,00
0,00	299	-89,25	-32,72	33,75	-89,25	-32,72	33,75	0,00
0,00	149	84,34	2,00	2,29	84,34	2,00	2,29	0,00
273	PPEAC500							
0,00	297	-64,54	-22,06	68,22	-64,54	-22,06	68,22	0,00
0,00	298	-249,02	-58,96	97,83	-249,02	-58,96	97,83	0,00
0,00	300	-249,54	-65,20	97,66	-249,54	-65,20	97,66	0,00
0,00	299	-65,27	-28,35	68,32	-65,27	-28,35	68,32	0,00
274	PPEAC500							
0,00	298	-222,45	-54,48	127,02	-222,45	-54,48	127,02	0,00
0,00	116	-402,60	-90,51	179,89	-402,60	-90,51	179,89	0,00
0,00	148	-400,73	-100,09	181,10	-400,73	-100,09	181,10	0,00

0,00	300	-221,45	-64,23	128,69	-221,45	-64,23	128,69	0,00
0,00	275	PPEAC500						
0,00	149	113,22	7,77-7,802E-01	113,22	7,77-7,802E-01			0,00
0,00	299	-73,00	-29,47	32,99	-73,00	-29,47	32,99	0,00
0,00	301	-74,88	-34,11	31,11	-74,88	-34,11	31,11	0,00
0,00	147	111,73	3,21	-2,46	111,73	3,21	-2,46	0,00
0,00	276	PPEAC500						
0,00	299	-47,51	-24,80	67,58	-47,51	-24,80	67,58	0,00
0,00	300	-244,35	-64,16	101,06	-244,35	-64,16	101,06	0,00
0,00	302	-245,31	-70,35	100,34	-245,31	-70,35	100,34	0,00
0,00	301	-48,55	-31,00	67,15	-48,55	-31,00	67,15	0,00
0,00	277	PPEAC500						
0,00	300	-214,32	-62,81	132,00	-214,32	-62,81	132,00	0,00
0,00	148	-402,21	-100,38	190,22	-402,21	-100,38	190,22	0,00
0,00	146	-399,00	-110,96	192,04	-399,00	-110,96	192,04	0,00
0,00	302	-212,34	-73,63	134,35	-212,34	-73,63	134,35	0,00
0,00	278	PPEAC500						
0,00	147	137,63	8,39	-6,27	137,63	8,39	-6,27	0,00
0,00	301	-60,61	-31,26	31,10	-60,61	-31,26	31,10	0,00
0,00	303	-62,78	-35,62	28,84	-62,78	-35,62	28,84	0,00
0,00	145	136,00	4,14	-8,33	136,00	4,14	-8,33	0,00
0,00	279	PPEAC500						
0,00	301	-32,41	-27,77	67,09	-32,41	-27,77	67,09	0,00
0,00	302	-241,10	-69,51	103,07	-241,10	-69,51	103,07	0,00
0,00	304	-241,44	-76,70	102,84	-241,44	-76,70	102,84	0,00
0,00	303	-33,07	-35,03	67,23	-33,07	-35,03	67,23	0,00
0,00	280	PPEAC500						
0,00	302	-206,12	-72,39	137,03	-206,12	-72,39	137,03	0,00

0,00	146	-396,09	-110,38	203,06	-396,09	-110,38	203,06	0,00
0,00	144	-396,20	-122,24	201,99	-396,20	-122,24	201,99	0,00
0,00	304	-206,76	-84,35	136,57	-206,76	-84,35	136,57	0,00
281 PPEAC500								
0,00	145	158,81	8,70	-11,80	158,81	8,70	-11,80	0,00
0,00	303	-50,15	-33,09	27,81	-50,15	-33,09	27,81	0,00
0,00	305	-52,24	-37,49	25,73	-52,24	-37,49	25,73	0,00
0,00	143	157,24	4,41	-13,65	157,24	4,41	-13,65	0,00
282 PPEAC500								
0,00	303	-18,58	-32,13	66,20	-18,58	-32,13	66,20	0,00
0,00	304	-235,79	-75,57	107,65	-235,79	-75,57	107,65	0,00
0,00	306	-238,69	-85,85	105,02	-238,69	-85,85	105,02	0,00
0,00	305	-21,22	-42,35	64,11	-21,22	-42,35	64,11	0,00
283 PPEAC500								
0,00	304	-198,51	-82,70	141,03	-198,51	-82,70	141,03	0,00
0,00	144	-398,18	-122,64	211,27	-398,18	-122,64	211,27	0,00
0,00	119	-390,31	-138,68	214,63	-390,31	-138,68	214,63	0,00
0,00	306	-193,24	-99,27	145,37	-193,24	-99,27	145,37	0,00
284 PPEAC500								
0,00	143	175,64	8,09	-18,55	175,64	8,09	-18,55	0,00
0,00	305	-40,04	-35,05	25,55	-40,04	-35,05	25,55	0,00
0,00	307	-44,14	-40,54	21,29	-44,14	-40,54	21,29	0,00
0,00	142	172,85	2,86	-22,53	172,85	2,86	-22,53	0,00
285 PPEAC500								
0,00	305	-6,59	-39,43	63,74	-6,59	-39,43	63,74	0,00
0,00	306	-230,20	-84,15	107,27	-230,20	-84,15	107,27	0,00
0,00	308	-231,96	-98,31	105,35	-231,96	-98,31	105,35	0,00
0,00	307	-8,67	-53,65	62,64	-8,67	-53,65	62,64	0,00

286 PPEAC500								
0,00	306	-182,26	-97,07	147,65	-182,26	-97,07	147,65	0,00
0,00	119	-386,01	-137,82	237,61	-386,01	-137,82	237,61	0,00
0,00	118	-395,12	-166,60	228,26	-395,12	-166,60	228,26	0,00
0,00	308	-190,57	-125,69	139,92	-190,57	-125,69	139,92	0,00
287 PPEAC500								
0,00	142	183,86	5,06	-27,53	183,86	5,06	-27,53	0,00
0,00	307	-33,64	-38,44	18,03	-33,64	-38,44	18,03	0,00
0,00	309	-35,36	-36,94	16,04	-35,36	-36,94	16,04	0,00
0,00	141	183,03	6,74	-29,65	183,03	6,74	-29,65	0,00
288 PPEAC500								
0,00	307	5,23	-50,87	59,36	5,23	-50,87	59,36	0,00
0,00	308	-205,98	-93,11	109,87	-205,98	-93,11	109,87	0,00
0,00	310	-223,31	-119,96	95,27	-223,31	-119,96	95,27	0,00
0,00	309	-8,41	-76,98	46,26	-8,41	-76,98	46,26	0,00
289 PPEAC500								
0,00	308	-162,46	-120,07	143,44	-162,46	-120,07	143,44	0,00
0,00	118	-438,99	-175,37	255,23	-438,99	-175,37	255,23	0,00
0,00	140	-397,41	-217,08	271,61	-397,41	-217,08	271,61	0,00
0,00	310	-132,77	-164,16	163,07	-132,77	-164,16	163,07	0,00
290 PPEAC500								
0,00	141	190,16	8,17	-34,33	190,16	8,17	-34,33	0,00
0,00	309	-34,37	-36,74	14,53	-34,37	-36,74	14,53	0,00
0,00	311	-39,35	-40,04	9,56	-39,35	-40,04	9,56	0,00
0,00	139	187,11	5,25	-39,14	187,11	5,25	-39,14	0,00
291 PPEAC500								
0,00	309	-6,01	-76,50	44,20	-6,01	-76,50	44,20	0,00
0,00	310	-161,48	-107,60	72,95	-161,48	-107,60	72,95	0,00
0,00	312	-180,29	-103,82	60,11	-180,29	-103,82	60,11	0,00

0,00	311	-18,71	-71,51	30,83	-18,71	-71,51	30,83	0,00
0,00	292	PPEAC500						
0,00	310	-66,04	-150,81	141,42	-66,04	-150,81	141,42	0,00
0,00	140	-429,07	-223,42	398,47	-429,07	-223,42	398,47	0,00
0,00	138	-487,36	-389,51	337,35	-487,36	-389,51	337,35	0,00
0,00	312	-118,30	-315,70	91,08	-118,30	-315,70	91,08	0,00
0,00	293	PPEAC500						
0,00	139	176,21	3,07	-36,26	176,21	3,07	-36,26	0,00
0,00	311	-13,41	-34,86	-6,26	-13,41	-34,86	-6,26	0,00
0,00	313	-14,80	-28,02	-13,17	-14,80	-28,02	-13,17	0,00
0,00	137	173,38	9,62	-42,95	173,38	9,62	-42,95	0,00
0,00	294	PPEAC500						
0,00	311	-9,51	-69,66	18,47	-9,51	-69,66	18,47	0,00
0,00	312	-167,89	-101,34	65,41	-167,89	-101,34	65,41	0,00
0,00	314	-170,85	-97,68	45,80	-170,85	-97,68	45,80	0,00
0,00	313	-16,31	-66,77-9,900E-01	-16,31	-66,77-9,900E-01	-16,31	-66,77-9,900E-01	0,00
0,00	295	PPEAC500						
0,00	312	-193,77	-330,79	140,17	-193,77	-330,79	140,17	0,00
0,00	138	-53,61	-302,76	167,21	-53,61	-302,76	167,21	0,00
0,00	136	-25,26	-160,97	106,13	-25,26	-160,97	106,13	0,00
0,00	314	-177,31	-191,38	83,51	-177,31	-191,38	83,51	0,00
0,00	296	PPEAC500						
0,00	137	163,24	7,59	-44,13	163,24	7,59	-44,13	0,00
0,00	313	-10,90	-27,24	-21,01	-10,90	-27,24	-21,01	0,00
0,00	315	-10,25	-21,33	-21,99	-10,25	-21,33	-21,99	0,00
0,00	135	163,61	13,45	-44,92	163,61	13,45	-44,92	0,00
0,00	297	PPEAC500						
0,00	313	-11,17	-65,75	-8,84	-11,17	-65,75	-8,84	0,00

0,00	314	-125,98	-88,71	22,56	-125,98	-88,71	22,56	0,00
0,00	316	-120,45	-53,10	15,56	-120,45	-53,10	15,56	0,00
0,00	315	-7,29	-30,47	-14,68	-7,29	-30,47	-14,68	0,00
298 PPEAC500								
0,00	314	-135,89	-183,10	60,44	-135,89	-183,10	60,44	0,00
0,00	136	-28,38	-161,60	85,47	-28,38	-161,60	85,47	0,00
0,00	134	-14,95	-94,45	77,29	-14,95	-94,45	77,29	0,00
0,00	316	-124,12	-116,29	54,45	-124,12	-116,29	54,45	0,00
299 PPEAC500								
0,00	135	141,19	8,96	-47,79	141,19	8,96	-47,79	0,00
0,00	315	-10,58	-21,39	-25,70	-10,58	-21,39	-25,70	0,00
0,00	317	-8,69	-7,60	-26,90	-8,69	-7,60	-26,90	0,00
0,00	133	142,63	22,67	-48,51	142,63	22,67	-48,51	0,00
300 PPEAC500								
0,00	315	-8,98	-30,80	-18,28	-8,98	-30,80	-18,28	0,00
0,00	316	-86,88	-46,38	2,65	-86,88	-46,38	2,65	0,00
0,00	318	-83,42	-27,73	1,94	-83,42	-27,73	1,94	0,00
0,00	317	-5,80	-12,21	-18,36	-5,80	-12,21	-18,36	0,00
301 PPEAC500								
0,00	316	-90,65	-109,59	41,18	-90,65	-109,59	41,18	0,00
0,00	134	-16,57	-94,78	56,90	-16,57	-94,78	56,90	0,00
0,00	132	-8,70	-55,41	38,95	-8,70	-55,41	38,95	0,00
0,00	318	-86,58	-70,99	24,56	-86,58	-70,99	24,56	0,00
302 PPEAC500								
0,00	133	110,57	16,25	-45,40	110,57	16,25	-45,40	0,00
0,00	317	-6,54	-7,17	-28,21	-6,54	-7,17	-28,21	0,00
0,00	319	-4,27	-1,81	-25,01	-4,27	-1,81	-25,01	0,00
0,00	131	113,47	21,74	-42,02	113,47	21,74	-42,02	0,00

303 PPEAC500								
0,00	317	-3,68	-11,78	-19,74	-3,68	-11,78	-19,74	0,00
0,00	318	-56,71	-22,39	-5,58	-56,71	-22,39	-5,58	0,00
0,00	320	-55,13	-13,33	-6,37	-55,13	-13,33	-6,37	0,00
0,00	319	-2,35	-2,77	-20,22	-2,35	-2,77	-20,22	0,00
304 PPEAC500								
0,00	318	-59,79	-65,63	17,02	-59,79	-65,63	17,02	0,00
0,00	132	-9,55	-55,58	30,32	-9,55	-55,58	30,32	0,00
0,00	130	-5,30	-34,29	24,35	-5,30	-34,29	24,35	0,00
0,00	320	-56,85	-44,60	11,80	-56,85	-44,60	11,80	0,00
305 PPEAC500								
0,00	131	80,01	15,05	-36,33	80,01	15,05	-36,33	0,00
0,00	319	-6,691E-01	-1,09	-24,71	-6,691E-01	-1,09	-24,71	0,00
0,00	321	9,448E-01	6,338E-01	-21,72	9,448E-01	6,338E-01	-21,72	0,00
0,00	129	82,29	16,90	-33,28	82,29	16,90	-33,28	0,00
306 PPEAC500								
0,00	319	1,19	-2,07	-19,93	1,19	-2,07	-19,93	0,00
0,00	320	-35,14	-9,33	-10,35	-35,14	-9,33	-10,35	0,00
0,00	322	-34,61	-7,95	-9,16	-34,61	-7,95	-9,16	0,00
0,00	321	1,99	-6,334E-01	-18,69	1,99	-6,334E-01	-18,69	0,00
307 PPEAC500								
0,00	320	-36,90	-40,61	7,67	-36,90	-40,61	7,67	0,00
0,00	130	-6,04	-34,44	15,46	-6,04	-34,44	15,46	0,00
0,00	128	-3,93	-23,88	8,82	-3,93	-23,88	8,82	0,00
0,00	322	-36,31	-30,36	1,42	-36,31	-30,36	1,42	0,00
308 PPEAC500								
0,00	129	53,81	11,21	-27,07	53,81	11,21	-27,07	0,00
0,00	321	3,58	1,16	-20,05	3,58	1,16	-20,05	0,00
0,00	323	5,01	6,177E-01	-16,75	5,01	6,177E-01	-16,75	0,00

0,00	127	56,03	10,82	-23,80	56,03	10,82	-23,80	0,00
	309	PPEAC500						
0,00	321	4,61-1,078E-01	-17,07		4,61-1,078E-01	-17,07		0,00
0,00	322	-20,09	-5,05	-11,57	-20,09	-5,05	-11,57	0,00
0,00	324	-20,28	-7,36	-10,46	-20,28	-7,36	-10,46	0,00
0,00	323	4,71	-2,36	-16,06	4,71	-2,36	-16,06	0,00
	310	PPEAC500						
0,00	322	-21,68	-27,43	-1,04	-21,68	-27,43	-1,04	0,00
0,00	128	-4,28	-23,95	5,09	-4,28	-23,95	5,09	0,00
0,00	126	-3,48	-19,96	2,44	-3,48	-19,96	2,44	0,00
0,00	324	-21,51	-23,56	-3,54	-21,51	-23,56	-3,54	0,00
	311	PPEAC500						
0,00	127	34,34	6,48	-18,30	34,34	6,48	-18,30	0,00
0,00	323	5,88 7,930E-01	-15,02		5,88 7,930E-01	-15,02		0,00
0,00	325	6,89-4,962E-01	-12,47		6,89-4,962E-01	-12,47		0,00
0,00	125	36,00	5,33	-15,82	36,00	5,33	-15,82	0,00
	312	PPEAC500						
0,00	323	5,68	-2,17	-14,36	5,68	-2,17	-14,36	0,00
0,00	324	-10,23	-5,35	-10,79	-10,23	-5,35	-10,79	0,00
0,00	326	-10,46	-8,61	-9,13	-10,46	-8,61	-9,13	0,00
0,00	325	5,89	-5,34	-12,83	5,89	-5,34	-12,83	0,00
	313	PPEAC500						
0,00	324	-11,59	-21,58	-3,94	-11,59	-21,58	-3,94	0,00
0,00	126	-3,81	-20,02-9,503E-01	-3,81	-20,02-9,503E-01			0,00
0,00	124	-3,73	-19,63	-2,80	-3,73	-19,63	-2,80	0,00
0,00	326	-11,97	-21,28	-5,77	-11,97	-21,28	-5,77	0,00
	314	PPEAC500						
0,00	125	20,78	2,28	-12,02	20,78	2,28	-12,02	0,00

0,00	325	6,61-5,518E-01	-10,34	6,61-5,518E-01	-10,34	0,00		
	327	7,36	-1,67	-8,46	7,36	-1,67	-8,46	0,00
0,00	123	22,03	1,27	-10,20	22,03	1,27	-10,20	0,00
	315 PPEAC500							
0,00	325	5,57	-5,40	-10,73	5,57	-5,40	-10,73	0,00
	326	-4,39	-7,39	-9,20	-4,39	-7,39	-9,20	0,00
0,00	328	-4,64	-10,53	-7,79	-4,64	-10,53	-7,79	0,00
0,00	327	5,71	-8,46	-9,45	5,71	-8,46	-9,45	0,00
	316 PPEAC500							
0,00	326	-5,84	-20,05	-5,87	-5,84	-20,05	-5,87	0,00
	124	-3,82	-19,65	-3,58	-3,82	-19,65	-3,58	0,00
0,00	122	-4,00	-20,54	-3,96	-4,00	-20,54	-3,96	0,00
0,00	328	-6,12	-20,96	-6,28	-6,12	-20,96	-6,28	0,00
	317 PPEAC500							
0,00	123	12,27-6,871E-01	-7,32	12,27-6,871E-01	-7,32	0,00		
	327	6,06	-1,93	-7,08	6,06	-1,93	-7,08	0,00
	329	6,62	-2,78	-5,71	6,62	-2,78	-5,71	0,00
0,00	121	13,22	-1,46	-6,00	13,22	-1,46	-6,00	0,00
	318 PPEAC500							
	327	4,49	-8,70	-8,10	4,49	-8,70	-8,10	0,00
0,00	328	-1,28	-9,86	-6,88	-1,28	-9,86	-6,88	0,00
	330	-1,36	-11,90	-5,66	-1,36	-11,90	-5,66	0,00
0,00	329	4,76	-10,67	-6,97	4,76	-10,67	-6,97	0,00
	319 PPEAC500							
0,00	328	-2,88	-20,31	-5,40	-2,88	-20,31	-5,40	0,00
	122	-4,10	-20,56	-4,70	-4,10	-20,56	-4,70	0,00
0,00	120	-4,31	-21,60	-4,61	-4,31	-21,60	-4,61	0,00
0,00	330	-3,06	-21,35	-5,36	-3,06	-21,35	-5,36	0,00
	320 PPEAC500							
	121	7,16	-2,67	-4,62	7,16	-2,67	-4,62	0,00
	329	5,18	-3,07	-4,26	5,18	-3,07	-4,26	0,00
	331	5,53	-3,41	-3,49	5,53	-3,41	-3,49	0,00
	96	7,74	-2,97	-3,87	7,74	-2,97	-3,87	0,00

321 PPEAC500									
0,00	329	3,26	-10,97	-5,54	3,26	-10,97	-5,54	0,00	
0,00	330	-1,647E-01	-11,66	-5,16	-1,647E-01	-11,66	-5,16	0,00	
0,00	332	-1,016E-01	-12,68	-4,18	-1,016E-01	-12,68	-4,18	0,00	
0,00	331	3,61	-11,94	-4,61	3,61	-11,94	-4,61	0,00	
322 PPEAC500									
0,00	330	-1,82	-21,10	-4,88	-1,82	-21,10	-4,88	0,00	
0,00	120	-4,28	-21,59	-4,12	-4,28	-21,59	-4,12	0,00	
0,00	94	-4,36	-21,99	-3,65	-4,36	-21,99	-3,65	0,00	
0,00	332	-1,77	-21,47	-4,43	-1,77	-21,47	-4,43	0,00	
323 PPEAC500									
	96	4,39	-3,64	-2,78	4,39	-3,64	-2,78	0,00	0,00
	331	3,82	-3,76	-2,88	3,82	-3,76	-2,88	0,00	0,00
	333	4,17	-3,70	-2,26	4,17	-3,70	-2,26	0,00	0,00
	95	4,92	-3,55	-2,16	4,92	-3,55	-2,16	0,00	0,00
324 PPEAC500									
0,00	331	1,96	-12,27	-4,03	1,96	-12,27	-4,03	0,00	
0,00	332	5,306E-02	-12,65	-3,24	5,306E-02	-12,65	-3,24	0,00	
0,00	334	2,259E-01	-12,69	-2,58	2,259E-01	-12,69	-2,58	0,00	
0,00	333	2,32	-12,27	-3,38	2,32	-12,27	-3,38	0,00	
325 PPEAC500									
0,00	332	-1,71	-21,46	-3,51	-1,71	-21,46	-3,51	0,00	
0,00	94	-4,39	-21,99	-3,50	-4,39	-21,99	-3,50	0,00	
0,00	93	-4,31	-21,60	-2,97	-4,31	-21,60	-2,97	0,00	
0,00	334	-1,48	-21,03	-2,96	-1,48	-21,03	-2,96	0,00	
326 PPEAC500									
	95	2,84	-3,97	-2,01	2,84	-3,97	-2,01	0,00	0,00
	333	2,82	-3,97	-1,49	2,82	-3,97	-1,49	0,00	0,00
	335	3,00	-3,72	-1,23	3,00	-3,72	-1,23	0,00	0,00
	105	3,09	-3,70	-1,75	3,09	-3,70	-1,75	0,00	0,00
327 PPEAC500									
0,00	333	9,159E-01	-12,55	-2,62	9,159E-01	-12,55	-2,62	0,00	

0,00	334	-3,794E-01	-12,81	-2,27	-3,794E-01	-12,81	-2,27	0,00	
0,00	336	-8,123E-02	-12,07	-1,70	-8,123E-02	-12,07	-1,70	0,00	
0,00	335	1,37	-11,78	-2,02	1,37	-11,78	-2,02	0,00	
	328	PPEAC500							
0,00	334	-2,03	-21,14	-2,66	-2,03	-21,14	-2,66	0,00	
0,00	93	-4,26	-21,59	-2,24	-4,26	-21,59	-2,24	0,00	
0,00	104	-4,03	-20,46	-1,75	-4,03	-20,46	-1,75	0,00	
0,00	336	-1,66	-19,98	-2,12	-1,66	-19,98	-2,12	0,00	
	329	PPEAC500							
	105	1,97	-3,93	-1,34	1,97	-3,93	-1,34	0,00	0,00
	335	1,62	-4,00	-1,17	1,62	-4,00	-1,17	0,00	0,00
0,00	337	1,92	-3,41	-8,073E-01	1,92	-3,41	-8,073E-01	0,00	
0,00	103	2,36	-3,32	-9,530E-01	2,36	-3,32	-9,530E-01	0,00	
	330	PPEAC500							
0,00	335	5,466E-02	-12,04	-1,99	5,466E-02	-12,04	-1,99	0,00	
0,00	336	-7,091E-01	-12,20	-1,06	-7,091E-01	-12,20	-1,06	0,00	
0,00	338	-4,203E-01	-11,15	-7,398E-01	-4,203E-01	-11,15	-7,398E-01	0,00	0,00
0,00	337	4,255E-01	-10,98	-1,61	4,255E-01	-10,98	-1,61	0,00	
	331	PPEAC500							
0,00	336	-2,36	-20,12	-1,49	-2,36	-20,12	-1,49	0,00	
0,00	104	-4,05	-20,46	-1,56	-4,05	-20,46	-1,56	0,00	
0,00	102	-3,70	-18,69	-1,15	-3,70	-18,69	-1,15	0,00	
0,00	338	-1,88	-18,32	-9,886E-01	-1,88	-18,32	-9,886E-01	0,00	
	332	PPEAC500							
0,00	103	1,29	-3,53	-1,16	1,29	-3,53	-1,16	0,00	0,00
0,00	337	1,02	-3,59	-3,787E-01	1,02	-3,59	-3,787E-01	0,00	
0,00	339	1,13	-3,20	-2,796E-01	1,13	-3,20	-2,796E-01	0,00	
	101	1,42	-3,14	-1,04	1,42	-3,14	-1,04	0,00	0,00
	333	PPEAC500							
0,00	337	-5,285E-01	-11,17	-1,19	-5,285E-01	-11,17	-1,19	0,00	

0,00	338	-1,18	-11,30-7,443E-01	-1,18	-11,30-7,443E-01	0,00
0,00	0,00	340-7,800E-01	-9,75-3,674E-01-7,800E-01	-9,75-3,674E-01		
0,00	0,00	339-3,641E-02	-9,60-7,407E-01-3,641E-02	-9,60-7,407E-01		
	334	PPEAC500				
0,00	338	-2,57	-18,46	-1,01	-2,57	-18,46
0,00	102	-3,66	-18,68-5,825E-01	-3,66	-18,68-5,825E-01	0,00
0,00	100	-3,24	-16,63-3,041E-01	-3,24	-16,63-3,041E-01	0,00
0,00	340	-2,07	-16,39-6,258E-01	-2,07	-16,39-6,258E-01	0,00
	335	PPEAC500				
0,00	0,00	101	7,292E-01	-3,28-7,005E-01	7,292E-01	-3,28-7,005E-01
0,00	0,00	339	1,542E-01	-3,40-4,741E-01	1,542E-01	-3,40-4,741E-01
0,00	0,00	341	4,731E-01	-2,59-1,385E-01	4,731E-01	-2,59-1,385E-01
0,00	98	1,13	-2,46-3,253E-01	1,13	-2,46-3,253E-01	0,00
	336	PPEAC500				
0,00	0,00	339	-9,463E-01	-9,78-9,664E-01-9,463E-01	-9,78-9,664E-01	
0,00	340	-1,21	-9,84	7,069E-02	-1,21	-9,84
0,00	342	-9,246E-01	-8,57	2,373E-01-9,246E-01	-8,57	2,373E-01
0,00	0,00	341	-6,283E-01	-8,51-7,352E-01-6,283E-01	-8,51-7,352E-01	
	337	PPEAC500				
0,00	340	-2,57	-16,49-1,869E-01	-2,57	-16,49-1,869E-01	0,00
0,00	100	-3,28	-16,63-2,999E-01	-3,28	-16,63-2,999E-01	0,00
0,00	99	-2,79	-14,14-7,588E-02	-2,79	-14,14-7,588E-02	0,00
0,00	342	-2,00	-13,99	1,641E-01	-2,00	-13,99
	338	PPEAC500				
0,00	0,00	98	1,627E-01	-2,65-6,122E-01	1,627E-01	-2,65-6,122E-01
0,00	0,00	341	2,797E-02	-2,68	2,173E-01	2,797E-02
0,00	0,00	343	7,780E-02	-2,44	2,451E-01	7,780E-02
0,00	97	2,134E-01	-2,41-5,717E-01	2,134E-01	-2,41-5,717E-01	

339 PPEAC500						
0,00	341	-1,14	-8,61-3,762E-01	-1,14	-8,61-3,762E-01	0,00
0,00	342	-1,44	-8,67-1,297E-02	-1,44	-8,67-1,297E-02	0,00
0,00	344	-9,879E-01	-6,76 2,990E-01-9,879E-01	-6,76 2,990E-01		
0,00	0,00	343	-6,209E-01	-6,68 3,554E-02-6,209E-01	-6,68 3,554E-02	
0,00	0,00					
340 PPEAC500						
0,00	342	-2,44	-14,07-9,962E-02	-2,44	-14,07-9,962E-02	0,00
0,00	99	-2,75	-14,14 3,209E-01	-2,75	-14,14 3,209E-01	0,00
0,00	109	-2,28	-11,76 4,283E-01	-2,28	-11,76 4,283E-01	0,00
0,00	344	-1,93	-11,69 1,326E-01	-1,93	-11,69 1,326E-01	0,00
341 PPEAC500						
0,00	0,00	97	-9,540E-02	-2,47-1,070E-01-9,540E-02	-2,47-1,070E-01	
0,00	0,00	343	-6,939E-01	-2,59-1,396E-01-6,939E-01	-2,59-1,396E-01	
0,00	0,00	345	-3,333E-01	-1,59 2,124E-01-3,333E-01	-1,59 2,124E-01	
0,00	0,00	113	3,489E-01	-1,45 2,973E-01 3,489E-01	-1,45 2,973E-01	
0,00	0,00					
342 PPEAC500						
0,00	343	-1,29	-6,82-3,803E-01	-1,29	-6,82-3,803E-01	0,00
0,00	344	-1,11	-6,78 6,993E-01	-1,11	-6,78 6,993E-01	0,00
0,00	0,00	346	-8,825E-01	-5,62 7,374E-01-8,825E-01	-5,62 7,374E-01	
0,00	345	-1,08	-5,66-2,792E-01	-1,08	-5,66-2,792E-01	0,00
343 PPEAC500						
0,00	344	-2,15	-11,74 5,401E-01	-2,15	-11,74 5,401E-01	0,00
0,00	109	-2,34	-11,78 2,098E-01	-2,34	-11,78 2,098E-01	0,00
0,00	111	-1,76	-8,84 2,563E-01	-1,76	-8,84 2,563E-01	0,00
0,00	346	-1,54	-8,80 7,454E-01	-1,54	-8,80 7,454E-01	0,00
344 PPEAC500						
0,00	0,00	113	-6,925E-01	-1,66-2,632E-01-6,925E-01	-1,66-2,632E-01	
0,00	0,00	345	-2,660E-01	-1,58 5,993E-01-2,660E-01	-1,58 5,993E-01	
0,00	0,00	347	-3,385E-01	-1,51 4,798E-01-3,385E-01	-1,51 4,798E-01	
0,00	0,00					

0,00	0,00	112-8,099E-01	-1,60-3,778E-01	-8,099E-01	-1,60-3,778E-01	
		345 PPEAC500				
0,00		345	-1,13	-5,67 1,203E-01	-1,13	-5,67 1,203E-01 0,00
0,00		346	-1,23	-5,69 1,968E-01	-1,23	-5,69 1,968E-01 0,00
0,00	0,00	348-7,533E-01	-3,44 4,082E-01	-7,533E-01	-3,44 4,082E-01	
0,00	0,00	347-6,247E-01	-3,41 4,567E-01	-6,247E-01	-3,41 4,567E-01	
		346 PPEAC500				
0,00		346	-1,78	-8,85 2,143E-01	-1,78	-8,85 2,143E-01 0,00
0,00		111	-1,72	-8,84 4,815E-01	-1,72	-8,84 4,815E-01 0,00
0,00		110	-1,26	-6,51 6,413E-01	-1,26	-6,51 6,413E-01 0,00
0,00		348	-1,26	-6,51 5,035E-01	-1,26	-6,51 5,035E-01 0,00
		347 PPEAC500				
0,00	0,00	112-6,455E-01	-1,57 1,365E-01	-6,455E-01	-1,57 1,365E-01	
0,00	0,00	347-8,131E-01	-1,60 1,708E-01	-8,131E-01	-1,60 1,708E-01	
0,00	0,00	349-2,424E-01-9,080E-02	7,280E-01-2,424E-01-9,080E-02	7,280E-01-2,424E-01-9,080E-02	7,280E-01	
0,00	0,00	108 6,501E-02-2,932E-02	7,771E-01 6,501E-02-2,932E-02	7,771E-01	6,501E-02-2,932E-02 7,771E-01	
		348 PPEAC500				
0,00	0,00	347-9,985E-01	-3,49 1,757E-01	-9,985E-01	-3,49 1,757E-01	
0,00	0,00	348-7,265E-01	-3,43 5,342E-01	-7,265E-01	-3,43 5,342E-01	
0,00	0,00	350-1,824E-01-9,784E-01	8,293E-01-1,824E-01-9,784E-01	8,293E-01	8,293E-01	
0,00	0,00	349-3,988E-01	-1,02 6,107E-01	-3,988E-01	-1,02 6,107E-01	
		349 PPEAC500				
0,00		348	-1,27	-6,52 4,947E-01	-1,27	-6,52 4,947E-01 0,00
0,00		110	-1,26	-6,51 8,074E-01	-1,26	-6,51 8,074E-01 0,00
0,00	0,00	107-1,269E-01-8,431E-01	3,583E-01-1,269E-01-8,431E-01	3,583E-01	3,583E-01	
0,00	0,00	350-2,993E-01-8,775E-01	3,704E-01-2,993E-01-8,775E-01	3,704E-01	3,704E-01	
		357 PPEAC500				
0,00	0,00	349-9,854E-01	-3,11-6,555E-01	-9,854E-01	-3,11-6,555E-01	

		106	4,921E-01	2,93	4,312E-01	4,921E-01	2,93	4,312E-01	
0,00	0,00								
		108	-1,13	-3,14	-1,01	-1,13	-3,14	-1,01	0,00
0,00									
	358	PPEAC500							
		350	1,214E-01	8,382E-01	3,311E-01	1,214E-01	8,382E-01	3,311E-01	
0,00	0,00								
		106	-8,871E-01	-2,88	-6,367E-01	-8,871E-01	-2,88	-6,367E-01	
0,00	0,00								
		349	3,983E-01	8,935E-01	5,465E-01	3,983E-01	8,935E-01	5,465E-01	
0,00	0,00								
	359	PPEAC500							
		107	-2,02	-10,11	8,517E-02	-2,02	-10,11	8,517E-02	0,00
0,00									
		106	1,68	8,41	6,385E-01	1,68	8,41	6,385E-01	0,00
0,00									
		350	-2,23	-10,15	-1,01	-2,23	-10,15	-1,01	0,00
0,00									

SAP2000 v6.11 File: PONTE DI LEONARDO

JOINT DISPLACEMENTS – Spostamenti dei punti della struttura

JOINT LOAD RZ	UX	UY	UZ	RX	RY
1 PPEAC500 1,521E-04	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2 PPEAC500 -1,021E-06	0,0000	-1,590E-06	0,0000	0,0000	0,0000
3 PPEAC500 0,0000	0,0000	-2,790E-06	0,0000	0,0000	0,0000
4 PPEAC500 0,0000	0,0000	-0,1773	0,0000	0,0000	0,0000
5 PPEAC500 0,0000	0,0000	-0,1766	0,0000	0,0000	0,0000
6 PPEAC500 -4,287E-04	7,75E-04	-0,1762	0,0000	0,0000	0,0000
7 PPEAC500 -4,217E-04	3,670E-03	-0,1755	0,0000	0,0000	0,0000
8 PPEAC500 -8,349E-04	1,482E-03	-0,1730	0,0000	0,0000	0,0000
9 PPEAC500 -8,240E-04	7,222E-03	-0,1724	0,0000	0,0000	0,0000

10 PPEAC500 -1,203E-03	2,056E-03	-0,1678	0,0000	0,0000	0,0000
11 PPEAC500 -1,186E-03	0,0105	-0,1672	0,0000	0,0000	0,0000
12 PPEAC500 -1,513E-03	2,448E-03	-0,1610	0,0000	0,0000	0,0000
13 PPEAC500 -1,500E-03	0,0136	-0,1604	0,0000	0,0000	0,0000
14 PPEAC500 -1,764E-03	2,624E-03	-0,1527	0,0000	0,0000	0,0000
15 PPEAC500 -1,750E-03	0,0162	-0,1521	0,0000	0,0000	0,0000
16 PPEAC500 0,0000 -1,943E-03	2,568E-03	-0,1432	0,0000	0,0000	
17 PPEAC500 -1,942E-03	0,0184	-0,1426	0,0000	0,0000	0,0000
18 PPEAC500 0,0000 -2,065E-03	2,282E-03	-0,1330	0,0000	0,0000	
19 PPEAC500 -2,067E-03	0,0201	-0,1324	0,0000	0,0000	0,0000
20 PPEAC500 0,0000 -2,118E-03	1,782E-03	-0,1222	0,0000	0,0000	
21 PPEAC500 -2,142E-03	0,0214	-0,1217	0,0000	0,0000	0,0000
22 PPEAC500 0,0000 -2,129E-03	1,096E-03	-0,1112	0,0000	0,0000	
23 PPEAC500 -2,160E-03	0,0222	-0,1107	0,0000	0,0000	0,0000
24 PPEAC500 0,0000 -2,084E-03	2,638E-04	-0,1002	0,0000	0,0000	
25 PPEAC500 -2,146E-03	0,0227	-0,0998	0,0000	0,0000	0,0000
26 PPEAC500 0,0000 -2,016E-03	-6,723E-04	-0,0895	0,0000	0,0000	

27 PPEAC500 -2,086E-03	0,0227	-0,0891	0,0000	0,0000	0,0000
28 PPEAC500 0,0000 -1,905E-03	-1,664E-03	-0,0790	0,0000	0,0000	
29 PPEAC500 -2,012E-03	0,0224	-0,0787	0,0000	0,0000	0,0000
30 PPEAC500 0,0000 -1,789E-03	-2,663E-03	-0,0690	0,0000	0,0000	
31 PPEAC500 -1,904E-03	0,0218	-0,0688	0,0000	0,0000	0,0000
32 PPEAC500 0,0000 -1,638E-03	-3,618E-03	-0,0596	0,0000	0,0000	
33 PPEAC500 -1,797E-03	0,0210	-0,0595	0,0000	0,0000	0,0000
34 PPEAC500 0,0000 -1,497E-03	-4,483E-03	-0,0508	0,0000	0,0000	
35 PPEAC500 -1,661E-03	0,0199	-0,0508	0,0000	0,0000	0,0000
36 PPEAC500 0,0000 -1,325E-03	-5,208E-03	-0,0427	0,0000	0,0000	
37 PPEAC500 -1,540E-03	0,0187	-0,0428	0,0000	0,0000	0,0000
38 PPEAC500 0,0000 -1,177E-03	-5,749E-03	-0,0353	0,0000	0,0000	
39 PPEAC500 -1,393E-03	0,0173	-0,0355	0,0000	0,0000	0,0000
40 PPEAC500 0,0000 -9,953E-04	-6,061E-03	-0,0285	0,0000	0,0000	
41 PPEAC500 -1,270E-03	0,0158	-0,0289	0,0000	0,0000	0,0000
42 PPEAC500 0,0000 -8,553E-04	-6,107E-03	-0,0225	0,0000	0,0000	
43 PPEAC500 -1,119E-03	0,0142	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000

44 PPEAC500 0,0000 -6,691E-04	-5,850E-03	-0,0171	0,0000	0,0000	
45 PPEAC500 -1,000E-03	0,0125	-0,0179	0,0000	0,0000	0,0000
46 PPEAC500 0,0000 -5,639E-04	-5,261E-03	-0,0123	0,0000	0,0000	
47 PPEAC500 -8,487E-04	0,0108	-0,0135	0,0000	0,0000	0,0000
48 PPEAC500 0,0000 -3,427E-04	-4,259E-03	-8,112E-03	0,0000	0,0000	
49 PPEAC500 0,0000 -7,371E-04	9,162E-03	-9,745E-03	0,0000	0,0000	
50 PPEAC500 0,0000 -2,930E-04	-2,643E-03	-4,206E-03	0,0000	0,0000	
51 PPEAC500 0,0000 -6,011E-04	7,515E-03	-6,710E-03	0,0000	0,0000	
52 PPEAC500 0,0000 -4,806E-04	5,942E-03	-4,371E-03	0,0000	0,0000	
53 PPEAC500 0,0000 1,611E-04	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
54 PPEAC500 0,0000 -3,402E-04	4,573E-03	-2,631E-03	0,0000	0,0000	
55 PPEAC500 0,0000 5,080E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
56 PPEAC500 0,0000 -2,637E-04	3,361E-03	-1,447E-03	0,0000	0,0000	
57 PPEAC500 0,0000 6,392E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
58 PPEAC500 0,0000 -1,783E-04	2,344E-03	-7,011E-04	0,0000	0,0000	
59 PPEAC500 0,0000 9,008E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
60 PPEAC500 0,0000 -9,252E-05	1,578E-03	-3,465E-04	0,0000	0,0000	

61	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
0,0000	2,144E-05					
62	PPEAC500	1,041E-03	-2,140E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	-6,246E-05					
63	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
0,0000	-8,972E-06					
64	PPEAC500	6,869E-04	-1,964E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	-1,713E-05					
65	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
0,0000	5,235E-06					
66	PPEAC500	4,647E-04	-2,201E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	-1,986E-05					
67	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-1,274E-05						
68	PPEAC500	3,279E-04	-2,455E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	1,670E-06					
69	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1,698E-06						
70	PPEAC500	2,430E-04	-2,564E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	-1,191E-05					
71	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-1,034E-05						
72	PPEAC500	1,860E-04	-2,484E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	0,0000					
73	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2,412E-06						
74	PPEAC500	1,437E-04	-2,251E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	-1,273E-05					
75	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-6,843E-06						
76	PPEAC500	1,086E-04	-1,924E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	-2,157E-06					
77	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3,336E-06						

78 PPEAC500 0,0000 -1,237E-05	7,871E-05 -1,555E-04	0,0000	0,0000		
79 PPEAC500 -4,101E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
80 PPEAC500 0,0000 -2,613E-06	5,319E-05 -1,195E-04	0,0000	0,0000		
81 PPEAC500 3,291E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82 PPEAC500 0,0000 -9,736E-06	3,285E-05 -8,584E-05	0,0000	0,0000		
83 PPEAC500 -2,089E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84 PPEAC500 0,0000 -1,747E-06	1,770E-05 -5,742E-05	0,0000	0,0000		
85 PPEAC500 2,081E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
86 PPEAC500 0,0000 -5,851E-06	7,606E-06 -3,318E-05	0,0000	0,0000		
87 PPEAC500 0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
88 PPEAC500 0,0000 -1,459E-06	2,105E-06 -1,563E-05	0,0000	0,0000		
89 PPEAC500 2,731E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
90 PPEAC500 0,0000 -1,929E-06	0,0000 -3,027E-06	0,0000	0,0000		
91 PPEAC500 0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
92 PPEAC500 0,0000 -2,302E-06	0,0000 -1,360E-05	0,0000	0,0000		
93 PPEAC500 -2,452E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
94 PPEAC500 1,037E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

95	PPEAC500	-1,437E-04	-2,251E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	1,277E-05					
96	PPEAC500	-1,860E-04	-2,484E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	0,0000					
97	PPEAC500	-1,774E-05	-5,740E-05	0,0000	0,0000	
0,0000	1,706E-06					
98	PPEAC500	-3,286E-05	-8,583E-05	0,0000	0,0000	
0,0000	9,793E-06					
99	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-3,411E-06						
100	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4,184E-06						
101	PPEAC500	-5,319E-05	-1,195E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	2,560E-06					
102	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-3,398E-06						
103	PPEAC500	-7,872E-05	-1,555E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	1,241E-05					
104	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6,893E-06						
105	PPEAC500	-1,086E-04	-1,924E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	2,118E-06					
106	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000						
107	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-3,584E-06						
108	PPEAC500	0,0000	-1,326E-06	0,0000	0,0000	
0,0000	2,307E-06					
109	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2,273E-06						
110	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1,280E-06						
111	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-2,357E-06						

112	PPEAC500	-2,506E-06	-1,596E-05	0,0000	0,0000	
0,0000	1,482E-06					
113	PPEAC500	-7,498E-06	-3,321E-05	0,0000	0,0000	
0,0000	5,827E-06					
114	PPEAC500	-0,0173	-0,0355	0,0000	0,0000	
0,0000	1,393E-03					
115	PPEAC500	-0,0187	-0,0428	0,0000	0,0000	
0,0000	1,540E-03					
116	PPEAC500	5,749E-03	-0,0353	0,0000	0,0000	
0,0000	1,177E-03					
117	PPEAC500	5,208E-03	-0,0427	0,0000	0,0000	
0,0000	1,325E-03					
118	PPEAC500	4,259E-03	-8,112E-03	0,0000	0,0000	
0,0000	3,427E-04					
119	PPEAC500	5,261E-03	-0,0123	0,0000	0,0000	
0,0000	5,639E-04					
120	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-1,726E-06						
121	PPEAC500	-2,430E-04	-2,564E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	1,193E-05					
122	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1,277E-05						
123	PPEAC500	-3,279E-04	-2,455E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	-1,690E-06					
124	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-5,255E-06						
125	PPEAC500	-4,647E-04	-2,201E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	1,988E-05					
126	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8,988E-06						
127	PPEAC500	-6,869E-04	-1,964E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	1,712E-05					
128	PPEAC500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-2,145E-05						

129 PPEAC500 0,0000 6,247E-05	-1,041E-03 -2,140E-04 0,0000 0,0000
130 PPEAC500 -8,996E-06	0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000
131 PPEAC500 0,0000 9,251E-05	-1,578E-03 -3,465E-04 0,0000 0,0000
132 PPEAC500 -6,393E-05	0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000
133 PPEAC500 0,0000 1,784E-04	-2,344E-03 -7,011E-04 0,0000 0,0000
134 PPEAC500 -5,079E-05	0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000
135 PPEAC500 0,0000 2,637E-04	-3,361E-03 -1,447E-03 0,0000 0,0000
136 PPEAC500 -1,611E-04	0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000
137 PPEAC500 0,0000 3,402E-04	-4,573E-03 -2,631E-03 0,0000 0,0000
138 PPEAC500 -1,521E-04	0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000
139 PPEAC500 0,0000 4,806E-04	-5,942E-03 -4,371E-03 0,0000 0,0000
140 PPEAC500 0,0000 2,930E-04	2,643E-03 -4,206E-03 0,0000 0,0000
141 PPEAC500 0,0000 6,011E-04	-7,515E-03 -6,710E-03 0,0000 0,0000
142 PPEAC500 0,0000 7,371E-04	-9,162E-03 -9,745E-03 0,0000 0,0000
143 PPEAC500 0,0000 8,487E-04	-0,0108 -0,0135 0,0000 0,0000
144 PPEAC500 0,0000 6,691E-04	5,850E-03 -0,0171 0,0000 0,0000
145 PPEAC500 0,0000 1,000E-03	-0,0125 -0,0179 0,0000 0,0000

146	PPEAC500	6,107E-03	-0,0225	0,0000	0,0000
0,0000	8,553E-04				
147	PPEAC500	-0,0142	-0,0230	0,0000	0,0000
0,0000	1,119E-03				
148	PPEAC500	6,061E-03	-0,0285	0,0000	0,0000
0,0000	9,953E-04				
149	PPEAC500	-0,0158	-0,0289	0,0000	0,0000
0,0000	1,270E-03				
150	PPEAC500	-0,0214	-0,1217	0,0000	0,0000
0,0000	2,142E-03				
151	PPEAC500	-0,0201	-0,1324	0,0000	0,0000
0,0000	2,067E-03				
152	PPEAC500	-1,782E-03	-0,1222	0,0000	0,0000
0,0000	2,118E-03				
153	PPEAC500	-2,282E-03	-0,1330	0,0000	0,0000
0,0000	2,065E-03				
154	PPEAC500	6,723E-04	-0,0895	0,0000	0,0000
0,0000	2,016E-03				
155	PPEAC500	-2,638E-04	-0,1002	0,0000	0,0000
0,0000	2,084E-03				
156	PPEAC500	4,483E-03	-0,0508	0,0000	0,0000
0,0000	1,497E-03				
157	PPEAC500	-0,0199	-0,0508	0,0000	0,0000
0,0000	1,661E-03				
158	PPEAC500	3,618E-03	-0,0596	0,0000	0,0000
0,0000	1,638E-03				
159	PPEAC500	-0,0210	-0,0595	0,0000	0,0000
0,0000	1,797E-03				
160	PPEAC500	2,663E-03	-0,0690	0,0000	0,0000
0,0000	1,789E-03				
161	PPEAC500	-0,0218	-0,0688	0,0000	0,0000
0,0000	1,904E-03				
162	PPEAC500	1,664E-03	-0,0790	0,0000	0,0000
0,0000	1,905E-03				

163	PPEAC500	-0,0224	-0,0787	0,0000	0,0000
0,0000	2,012E-03				
164	PPEAC500	-0,0227	-0,0891	0,0000	0,0000
0,0000	2,086E-03				
165	PPEAC500	-0,0227	-0,0998	0,0000	0,0000
0,0000	2,146E-03				
166	PPEAC500	-1,096E-03	-0,1112	0,0000	0,0000
0,0000	2,129E-03				
167	PPEAC500	-0,0222	-0,1107	0,0000	0,0000
0,0000	2,160E-03				
168	PPEAC500	-0,0105	-0,1672	0,0000	0,0000
0,0000	1,186E-03				
169	PPEAC500	-7,222E-03	-0,1724	0,0000	0,0000
0,0000	8,240E-04				
170	PPEAC500	-2,056E-03	-0,1678	0,0000	0,0000
0,0000	1,203E-03				
171	PPEAC500	-1,482E-03	-0,1730	0,0000	0,0000
0,0000	8,349E-04				
172	PPEAC500	-2,568E-03	-0,1432	0,0000	0,0000
0,0000	1,943E-03				
173	PPEAC500	-0,0184	-0,1426	0,0000	0,0000
0,0000	1,942E-03				
174	PPEAC500	-2,624E-03	-0,1527	0,0000	0,0000
0,0000	1,764E-03				
175	PPEAC500	-0,0162	-0,1521	0,0000	0,0000
0,0000	1,750E-03				
176	PPEAC500	-2,448E-03	-0,1610	0,0000	0,0000
0,0000	1,513E-03				
177	PPEAC500	-0,0136	-0,1604	0,0000	0,0000
0,0000	1,500E-03				
178	PPEAC500	-7,758E-04	-0,1762	0,0000	0,0000
0,0000	4,287E-04				
179	PPEAC500	-3,670E-03	-0,1755	0,0000	0,0000
0,0000	4,217E-04				

180	PPEAC500	-1,164E-06	-8,829E-06	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
181	PPEAC500	1,237E-06	-2,986E-05	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
182	PPEAC500	-1,357E-06	-1,826E-05	0,0000	0,0000
0,0000	-2,149E-06				
183	PPEAC500	5,592E-06	-5,053E-05	0,0000	0,0000
0,0000	-6,255E-06				
184	PPEAC500	0,0000	-3,193E-05	0,0000	0,0000
0,0000	1,454E-06				
185	PPEAC500	1,326E-05	-7,648E-05	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
186	PPEAC500	2,090E-06	-4,733E-05	0,0000	0,0000
0,0000	-4,953E-06				
187	PPEAC500	2,499E-05	-1,054E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-9,277E-06				
188	PPEAC500	6,812E-06	-6,581E-05	0,0000	0,0000
0,0000	1,422E-06				
189	PPEAC500	4,126E-05	-1,375E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,353E-06				
190	PPEAC500	1,451E-05	-8,507E-05	0,0000	0,0000
0,0000	-7,507E-06				
191	PPEAC500	6,300E-05	-1,693E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,136E-05				
192	PPEAC500	2,574E-05	-1,049E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,136E-06				
193	PPEAC500	9,051E-05	-1,982E-04	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
194	PPEAC500	4,083E-05	-1,228E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-9,920E-06				
195	PPEAC500	1,247E-04	-2,191E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,194E-05				
196	PPEAC500	5,867E-05	-1,369E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,076E-06				

197	PPEAC500	1,657E-04	-2,275E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,488E-06				
198	PPEAC500	7,659E-05	-1,458E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,240E-05				
199	PPEAC500	2,140E-04	-2,218E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,328E-05				
200	PPEAC500	8,856E-05	-1,492E-04	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
201	PPEAC500	2,688E-04	-2,049E-04	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
202	PPEAC500	8,539E-05	-1,524E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,671E-05				
203	PPEAC500	3,299E-04	-1,932E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-2,541E-05				
204	PPEAC500	5,300E-05	-1,649E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-2,583E-06				
205	PPEAC500	3,954E-04	-2,180E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-2,333E-05				
206	PPEAC500	-2,619E-05	-2,087E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-2,754E-05				
207	PPEAC500	4,657E-04	-3,374E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-7,085E-05				
208	PPEAC500	-1,744E-04	-3,155E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,604E-05				
209	PPEAC500	5,473E-04	-6,429E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-9,889E-05				
210	PPEAC500	-4,163E-04	-5,331E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-5,252E-05				
211	PPEAC500	6,594E-04	-1,248E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,838E-04				
212	PPEAC500	-7,820E-04	-9,472E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-5,837E-05				
213	PPEAC500	8,441E-04	-2,362E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,851E-04				

214 PPEAC500 0,0000 -1,169E-04	-1,303E-03 -1,678E-03	0,0000	0,0000
215 PPEAC500 0,0000 -3,611E-04	1,069E-03 -4,013E-03	0,0000	0,0000
216 PPEAC500 0,0000 -2,857E-04	-1,993E-03 -3,257E-03	0,0000	0,0000
217 PPEAC500 0,0000 -4,964E-04	1,802E-03 -6,402E-03	0,0000	0,0000
218 PPEAC500 0,0000 -4,002E-04	-1,957E-03 -5,625E-03	0,0000	0,0000
219 PPEAC500 0,0000 -6,154E-04	2,716E-03 -9,442E-03	0,0000	0,0000
220 PPEAC500 0,0000 -5,657E-04	-1,898E-03 -8,947E-03	0,0000	0,0000
221 PPEAC500 0,0000 -7,765E-04	3,761E-03 -0,0132	0,0000	0,0000
222 PPEAC500 0,0000 -6,699E-04	-1,692E-03 -0,0129	0,0000	0,0000
223 PPEAC500 0,0000 -8,964E-04	4,907E-03 -0,0177	0,0000	0,0000
224 PPEAC500 0,0000 -8,382E-04	-1,289E-03 -0,0175	0,0000	0,0000
225 PPEAC500 0,0000 -1,056E-03	6,126E-03 -0,0229	0,0000	0,0000
226 PPEAC500 0,0000 -9,646E-04	-6,889E-04 -0,0227	0,0000	0,0000
227 PPEAC500 0,0000 -1,183E-03	7,393E-03 -0,0288	0,0000	0,0000
228 PPEAC500 0,0000 -1,132E-03	7,694E-05 -0,0287	0,0000	0,0000
229 PPEAC500 0,0000 -1,340E-03	8,675E-03 -0,0354	0,0000	0,0000
230 PPEAC500 0,0000 -1,267E-03	9,767E-04 -0,0353	0,0000	0,0000

231 PPEAC500 0,0000 -1,470E-03	9,938E-03	-0,0427	0,0000	0,0000	
232 PPEAC500 0,0000 -1,428E-03	1,970E-03	-0,0427	0,0000	0,0000	
233 PPEAC500 -1,619E-03	0,0111	-0,0508	0,0000	0,0000	0,0000
234 PPEAC500 0,0000 -1,561E-03	3,018E-03	-0,0508	0,0000	0,0000	
235 PPEAC500 -1,741E-03	0,0123	-0,0595	0,0000	0,0000	0,0000
236 PPEAC500 0,0000 -1,709E-03	4,080E-03	-0,0595	0,0000	0,0000	
237 PPEAC500 -1,872E-03	0,0133	-0,0689	0,0000	0,0000	0,0000
238 PPEAC500 0,0000 -1,827E-03	5,112E-03	-0,0689	0,0000	0,0000	
239 PPEAC500 -1,970E-03	0,0141	-0,0788	0,0000	0,0000	0,0000
240 PPEAC500 0,0000 -1,947E-03	6,070E-03	-0,0789	0,0000	0,0000	
241 PPEAC500 -2,064E-03	0,0147	-0,0892	0,0000	0,0000	0,0000
242 PPEAC500 0,0000 -2,030E-03	6,909E-03	-0,0893	0,0000	0,0000	
243 PPEAC500 -2,116E-03	0,0150	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
244 PPEAC500 0,0000 -2,100E-03	7,583E-03	-0,1001	0,0000	0,0000	
245 PPEAC500 -2,146E-03	0,0151	-0,1109	0,0000	0,0000	0,0000
246 PPEAC500 0,0000 -2,123E-03	8,049E-03	-0,1111	0,0000	0,0000	
247 PPEAC500 -2,123E-03	0,0148	-0,1219	0,0000	0,0000	0,0000

248 PPEAC500 0,0000 -2,113E-03	8,267E-03	-0,1221	0,0000	0,0000	
249 PPEAC500 -2,059E-03	0,0141	-0,1326	0,0000	0,0000	0,0000
250 PPEAC500 0,0000 -2,044E-03	8,204E-03	-0,1328	0,0000	0,0000	
251 PPEAC500 -1,931E-03	0,0131	-0,1429	0,0000	0,0000	0,0000
252 PPEAC500 0,0000 -1,926E-03	7,837E-03	-0,1431	0,0000	0,0000	
253 PPEAC500 -1,747E-03	0,0116	-0,1523	0,0000	0,0000	0,0000
254 PPEAC500 0,0000 -1,739E-03	7,158E-03	-0,1525	0,0000	0,0000	
255 PPEAC500 0,0000 -1,495E-03	9,848E-03	-0,1606	0,0000	0,0000	
256 PPEAC500 0,0000 -1,493E-03	6,172E-03	-0,1608	0,0000	0,0000	
257 PPEAC500 0,0000 -1,186E-03	7,717E-03	-0,1675	0,0000	0,0000	
258 PPEAC500 0,0000 -1,182E-03	4,908E-03	-0,1677	0,0000	0,0000	
259 PPEAC500 0,0000 -8,223E-04	5,311E-03	-0,1727	0,0000	0,0000	
260 PPEAC500 0,0000 -8,217E-04	3,413E-03	-0,1729	0,0000	0,0000	
261 PPEAC500 0,0000 -4,219E-04	2,707E-03	-0,1758	0,0000	0,0000	
262 PPEAC500 0,0000 -4,207E-04	1,750E-03	-0,1761	0,0000	0,0000	
263 PPEAC500 0,0000	0,0000	-0,1769	0,0000	0,0000	0,0000
264 PPEAC500 0,0000	0,0000	-0,1771	0,0000	0,0000	0,0000

265	PPEAC500	-2,707E-03	-0,1758	0,0000	0,0000
0,0000	4,219E-04				
266	PPEAC500	-1,750E-03	-0,1761	0,0000	0,0000
0,0000	4,207E-04				
267	PPEAC500	-5,311E-03	-0,1727	0,0000	0,0000
0,0000	8,223E-04				
268	PPEAC500	-3,413E-03	-0,1729	0,0000	0,0000
0,0000	8,217E-04				
269	PPEAC500	-7,717E-03	-0,1675	0,0000	0,0000
0,0000	1,186E-03				
270	PPEAC500	-4,908E-03	-0,1677	0,0000	0,0000
0,0000	1,182E-03				
271	PPEAC500	-9,848E-03	-0,1606	0,0000	0,0000
0,0000	1,495E-03				
272	PPEAC500	-6,172E-03	-0,1608	0,0000	0,0000
0,0000	1,493E-03				
273	PPEAC500	-0,0116	-0,1523	0,0000	0,0000
0,0000	1,747E-03				
274	PPEAC500	-7,158E-03	-0,1525	0,0000	0,0000
0,0000	1,739E-03				
275	PPEAC500	-0,0131	-0,1429	0,0000	0,0000
0,0000	1,931E-03				
276	PPEAC500	-7,837E-03	-0,1431	0,0000	0,0000
0,0000	1,926E-03				
277	PPEAC500	-0,0141	-0,1326	0,0000	0,0000
0,0000	2,059E-03				
278	PPEAC500	-8,204E-03	-0,1328	0,0000	0,0000
0,0000	2,044E-03				
279	PPEAC500	-0,0148	-0,1219	0,0000	0,0000
0,0000	2,123E-03				
280	PPEAC500	-8,267E-03	-0,1221	0,0000	0,0000
0,0000	2,113E-03				
281	PPEAC500	-0,0151	-0,1109	0,0000	0,0000
0,0000	2,146E-03				

282	PPEAC500	-8,049E-03	-0,1111	0,0000	0,0000
0,0000	2,123E-03				
283	PPEAC500	-0,0150	-0,1000	0,0000	0,0000
0,0000	2,116E-03				
284	PPEAC500	-7,583E-03	-0,1001	0,0000	0,0000
0,0000	2,100E-03				
285	PPEAC500	-0,0147	-0,0892	0,0000	0,0000
0,0000	2,064E-03				
286	PPEAC500	-6,909E-03	-0,0893	0,0000	0,0000
0,0000	2,030E-03				
287	PPEAC500	-0,0141	-0,0788	0,0000	0,0000
0,0000	1,970E-03				
288	PPEAC500	-6,070E-03	-0,0789	0,0000	0,0000
0,0000	1,947E-03				
289	PPEAC500	-0,0133	-0,0689	0,0000	0,0000
0,0000	1,872E-03				
290	PPEAC500	-5,112E-03	-0,0689	0,0000	0,0000
0,0000	1,827E-03				
291	PPEAC500	-0,0123	-0,0595	0,0000	0,0000
0,0000	1,741E-03				
292	PPEAC500	-4,080E-03	-0,0595	0,0000	0,0000
0,0000	1,709E-03				
293	PPEAC500	-0,0111	-0,0508	0,0000	0,0000
0,0000	1,619E-03				
294	PPEAC500	-3,018E-03	-0,0508	0,0000	0,0000
0,0000	1,561E-03				
295	PPEAC500	-9,938E-03	-0,0427	0,0000	0,0000
0,0000	1,470E-03				
296	PPEAC500	-1,970E-03	-0,0427	0,0000	0,0000
0,0000	1,428E-03				
297	PPEAC500	-8,675E-03	-0,0354	0,0000	0,0000
0,0000	1,340E-03				
298	PPEAC500	-9,767E-04	-0,0353	0,0000	0,0000
0,0000	1,267E-03				

299	PPEAC500	-7,393E-03	-0,0288	0,0000	0,0000
0,0000	1,183E-03				
300	PPEAC500	-7,694E-05	-0,0287	0,0000	0,0000
0,0000	1,132E-03				
301	PPEAC500	-6,126E-03	-0,0229	0,0000	0,0000
0,0000	1,056E-03				
302	PPEAC500	6,889E-04	-0,0227	0,0000	0,0000
0,0000	9,646E-04				
303	PPEAC500	-4,907E-03	-0,0177	0,0000	0,0000
0,0000	8,964E-04				
304	PPEAC500	1,289E-03	-0,0175	0,0000	0,0000
0,0000	8,382E-04				
305	PPEAC500	-3,761E-03	-0,0132	0,0000	0,0000
0,0000	7,765E-04				
306	PPEAC500	1,692E-03	-0,0129	0,0000	0,0000
0,0000	6,699E-04				
307	PPEAC500	-2,716E-03	-9,442E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,154E-04				
308	PPEAC500	1,898E-03	-8,947E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,657E-04				
309	PPEAC500	-1,802E-03	-6,402E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,964E-04				
310	PPEAC500	1,957E-03	-5,625E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,002E-04				
311	PPEAC500	-1,069E-03	-4,013E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,611E-04				
312	PPEAC500	1,993E-03	-3,257E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,857E-04				
313	PPEAC500	-8,441E-04	-2,362E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,851E-04				
314	PPEAC500	1,303E-03	-1,678E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,169E-04				
315	PPEAC500	-6,594E-04	-1,248E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,838E-04				

316	PPEAC500	7,820E-04	-9,472E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,836E-05				
317	PPEAC500	-5,473E-04	-6,429E-04	0,0000	0,0000
0,0000	9,888E-05				
318	PPEAC500	4,163E-04	-5,331E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,253E-05				
319	PPEAC500	-4,657E-04	-3,374E-04	0,0000	0,0000
0,0000	7,086E-05				
320	PPEAC500	1,744E-04	-3,155E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,603E-05				
321	PPEAC500	-3,954E-04	-2,180E-04	0,0000	0,0000
0,0000	2,331E-05				
322	PPEAC500	2,619E-05	-2,087E-04	0,0000	0,0000
0,0000	2,755E-05				
323	PPEAC500	-3,299E-04	-1,932E-04	0,0000	0,0000
0,0000	2,543E-05				
324	PPEAC500	-5,300E-05	-1,649E-04	0,0000	0,0000
0,0000	2,567E-06				
325	PPEAC500	-2,688E-04	-2,049E-04	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
326	PPEAC500	-8,539E-05	-1,524E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,672E-05				
327	PPEAC500	-2,140E-04	-2,218E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,330E-05				
328	PPEAC500	-8,856E-05	-1,492E-04	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
329	PPEAC500	-1,657E-04	-2,275E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,514E-06				
330	PPEAC500	-7,659E-05	-1,458E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,243E-05				
331	PPEAC500	-1,247E-04	-2,191E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,197E-05				
332	PPEAC500	-5,867E-05	-1,369E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,108E-06				

333	PPEAC500	-9,051E-05	-1,982E-04	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
334	PPEAC500	-4,083E-05	-1,228E-04	0,0000	0,0000
0,0000	9,959E-06				
335	PPEAC500	-6,300E-05	-1,693E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,140E-05				
336	PPEAC500	-2,575E-05	-1,049E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,183E-06				
337	PPEAC500	-4,127E-05	-1,375E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,301E-06				
338	PPEAC500	-1,451E-05	-8,506E-05	0,0000	0,0000
0,0000	7,565E-06				
339	PPEAC500	-2,499E-05	-1,054E-04	0,0000	0,0000
0,0000	9,339E-06				
340	PPEAC500	-6,818E-06	-6,582E-05	0,0000	0,0000
0,0000	-1,497E-06				
341	PPEAC500	-1,328E-05	-7,649E-05	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
342	PPEAC500	-2,077E-06	-4,731E-05	0,0000	0,0000
0,0000	5,057E-06				
343	PPEAC500	-5,561E-06	-5,047E-05	0,0000	0,0000
0,0000	6,367E-06				
344	PPEAC500	0,0000	-3,194E-05	0,0000	0,0000
0,0000	-1,602E-06				
345	PPEAC500	-1,361E-06	-2,993E-05	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
346	PPEAC500	1,287E-06	-1,824E-05	0,0000	0,0000
0,0000	2,351E-06				
347	PPEAC500	0,0000	-1,386E-05	0,0000	0,0000
0,0000	2,595E-06				
348	PPEAC500	1,110E-06	-9,091E-06	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				
349	PPEAC500	0,0000	-1,295E-06	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000				

350 PPEAC500 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000
1,650E-06

Capitolo 2

Ponte di Palladio sul fiume Cismone

2.1) Premessa

I modelli costruiti sono stati analizzati al fine di verificare il ponte in legno progettato dal Palladio non solo in fase di esercizio ma anche in fase di edificazione.

Nelle elaborazioni svolte, in merito alla caratterizzazione del materiale con cui doveva essere edificato il manufatto in esame si è fatto riferimento ad un legname da carpenteria di categoria II del tipo non resinoso. Nella costruzione del modello strutturale si sono quindi utilizzati i seguenti parametri caratteristici:

- Peso specifico = 600 dN/mc
- Modulo Elastico = 130.000 dN/cm²
- Modulo di poisson = 0,3

- Resistenza a compressione = circa 120 dN/cm²
- Resistenza a trazione = circa 90 dN/cm²

Per la valutazione dello stato tensionale presente negli elementi strutturali portanti e delle relative deformazioni si è fatto ricorso ad un programma di calcolo agli elementi finiti denominato SAP2000.

Esso prevede, nell'analisi statica delle strutture, la soluzione del sistema di equazioni lineari rappresentato sinteticamente dalla

$$[1] \quad K \times U = R$$

nella quale:

K è la matrice di rigidezza,

U è il vettore degli spostamenti,

R è il vettore dei carichi applicati.

La soluzione della [1] avviene mediante un solutore di equazioni a blocchi, con un algoritmo automatico di minimizzazione della banda.

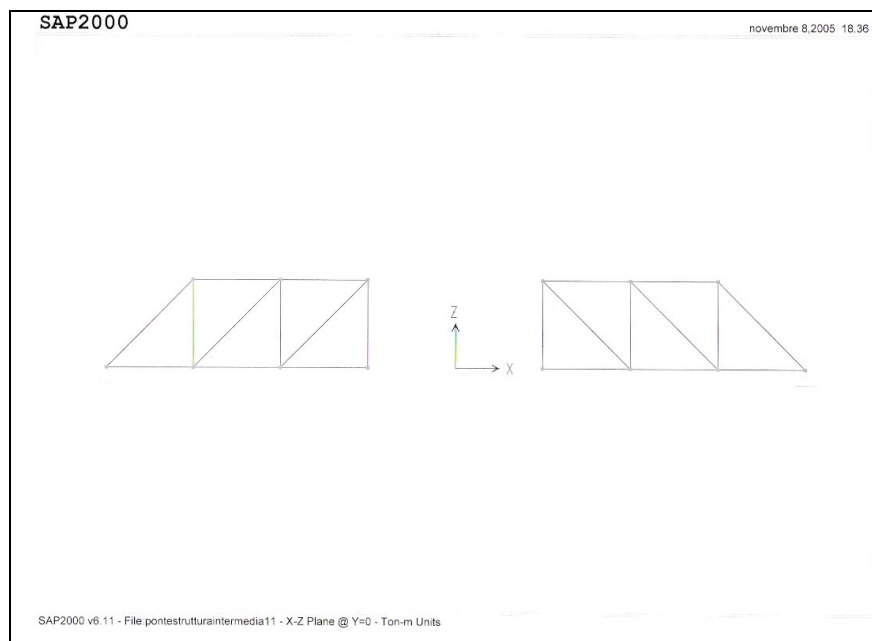
Le analisi strutturali svolte sono state condotte con il fine di verificare la struttura sia in fase di edificazione sia in fase di esercizio. Nelle fase di edificazione si è adottato un modello di una travatura reticolare incastrata in corrispondenza del nodo vincolato a terra.

2.2) Geometria e vincoli del modello

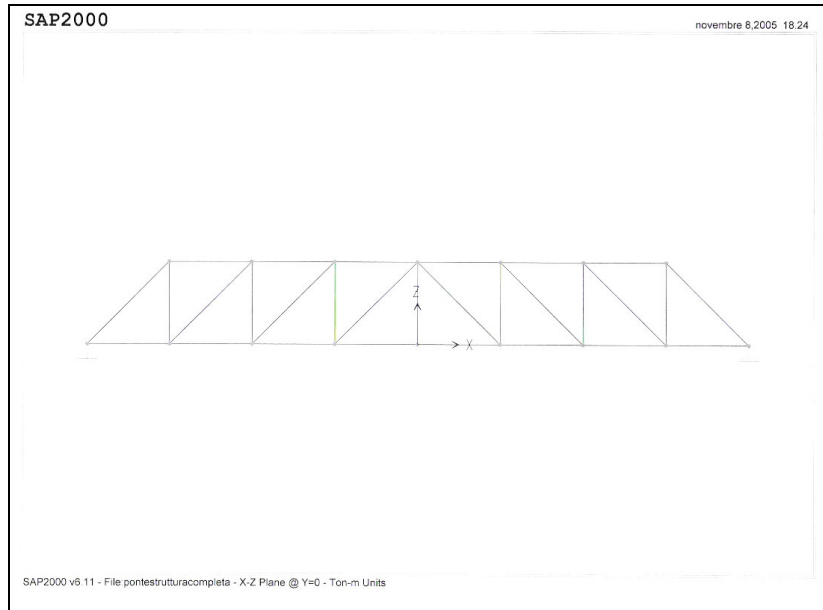
Per la realizzazione del modello di calcolo si è costruita una mesh, relativa alla struttura in fase di esercizio, costituita da 17 elementi puntuali (Joint) e da 40 elementi monodimensionali (frame). Gli elementi puntuali sono stati introdotti nel modello per ottenere informazioni sullo stato tensionale e deformativo della struttura. Per simulare il comportamento statico della struttura in fase di

edificazione sono stati realizzati più modelli rappresentativi del progredire della costruzione.

Di seguito si riportano in forma grafica gli schemi dei modelli adottati per le analisi svolte nelle fasi di edificazione e di esercizio della struttura.



Maglia strutturale del modello – Fase di edificazione



Maglia strutturale del modello – Fase di esercizio

Nei limiti delle approssimazioni accettate per costruire un modello di calcolo, il più possibile rappresentativo del comportamento strutturale del ponte, si è ipotizzato di disporre vincoli incastro in corrispondenza di tutti i nodi presenti nelle travature reticolari elaborate.

Nelle elaborazioni svolte il vincolo incastro è stato applicato introducendo sia condizioni di vincolo semplice (restraints) ai nodi della maglia strutturale in corrispondenza dell'appoggio sul suolo. Tali vincoli semplici impediscono le traslazioni orizzontali e verticali nonché le rotazioni dei punti a cui sono applicati.

Per cui un nodo tipo incastro presenta l'indicazione formale di seguito riportata:

$$(U_x, U_y, U_z, \varphi_x, \varphi_y, \varphi_z) = (1, 1, 1, 1, 1, 1)$$

Tali condizioni di vincoli semplici impediscono le traslazioni e le rotazioni dei punti a cui sono applicati rispetto agli assi x, y e z.

Dai tabulati di input generati dal programma di calcolo, in base alle indicazioni dimensionali fornite, è possibile ricavare le coordinate dei punti che costituiscono i nodi di tutti gli elementi che compongono il modello realizzato. Di seguito si riporta l'elenco dei nodi presenti nel modello indicando, oltre alle coordinate degli stessi, il grado di vincoli ad essi applicati (restraints).

SAP2000 v6.11 File: 5PONTESTRUTTURACOMPLETA

FRAME ELEMENT DATA

FRAME	JNT-1	JNT-2	SECTION	ANGLE	RELEASES	SEGMENTS	R1	R2	FACTOR
2	3	4	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
1,000									
3	5	6	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
1,000									
4	7	8	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
1,000									
5	9	10	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
1,000									
6	11	12	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
1,000									
7	13	14	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
1,000									

8	15	16	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
1,000									
10	1	3	45X45	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
12	3	5	30X45	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
13	4	6	10X10	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
14	5	7	15X45	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
15	6	8	10X10	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
16	7	9	15X45	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
17	8	10	10X10	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
18	9	11	15X45	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
19	10	12	10X10	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
20	11	13	15X45	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
21	12	14	10X10	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
22	13	15	30X45	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
23	14	16	10X10	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									

24	15	17	45X45	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000
5,000									
26	1	4	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
5,099									
27	3	6	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
5,099									
28	5	8	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
5,099									
29	7	10	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
5,099									
38	11	10	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
5,099									
39	13	12	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
5,099									
40	15	14	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
5,099									
41	17	16	10X10	0,000	000000	2	0,000	0,000	1,000
5,099									

J O I N T D A T A

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A
ANGLE-B	ANGLE-C				
1	-20,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 1	0,000
0,000	0,000				

3	-15,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
4	-15,00000	0,00000	1,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
5	-10,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
6	-10,00000	0,00000	1,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
7	-5,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
8	-5,00000	0,00000	1,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
9	0,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
10	0,00000	0,00000	1,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
11	5,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
12	5,00000	0,00000	1,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
13	10,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
14	10,00000	0,00000	1,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
15	15,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

16	15,00000	0,00000	1,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
17	20,00000	0,00000	0,00000	1 1 1 1 1 1	0,000
0,000	0,000				

2.3) Analisi dei carichi

Nelle elaborazioni svolte si è tenuto conto del peso proprio della struttura e dei carichi accidentali.

- Peso proprio (PP)

Si è ipotizzato la struttura portante fosse realizzata in legno e si è attribuito a tale materiale un peso specifico pari a circa 600 dN/mc.. Si è inoltre ipotizzato che il tavolato posto in opera come pavimentazione sia di spessore pari a 6 cm tale da produrre un'azione distribuita di 18 dN/mq.

- Azioni accidentali (AC)

Nelle elaborazioni svolte si è pensato di applicare carichi accidentali uniformi di intensità pari a 200 dNg/mq (ac200) ed a

500 dN/mq (ac500). Il carico indicato con la sigla ac200 tiene conto dell'incidenza di una normale azione dovuta ad un uso pedonale della struttura mentre il carico indicato con la sigla ac500, rappresenta la stima di un azione dovuta all'incidenza pedonale combinata con l'azione esercitata da mezzi di trasporto dell'epoca.

Le azioni dovute al peso proprio della struttura sono state schematizzate da forze concentrate applicate in corrispondenza degli elementi puntuali posti nei nodi del modello. Le azioni dovute ai carichi accidentali sono state applicate al modello in esame disponendo carichi distribuiti.

Dai tabulati di input generati dal programma di calcolo è possibile ricavare le coordinate dei punti su cui agiscono le azioni dovute al peso proprio della struttura ed ai carichi accidentali. Di seguito si riporta l'elenco dei nodi presenti nel modello da cui è possibile ricavare i nodi caricati.

SAP2000 v6.11 File: 5PONTESTRUTTURACOMPLETA

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case TAVOLAT

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE-A	VALUE-A	DISTANCE-B	VALUE-B
-------	------	-----------	------------	---------	------------	---------

10	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,0180	1,0000	-0,0180
12	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,0180	1,0000	-0,0180
14	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,0180	1,0000	-0,0180
16	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,0180	1,0000	-0,0180
18	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,0180	1,0000	-0,0180
20	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,0180	1,0000	-0,0180
22	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,0180	1,0000	-0,0180
24	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,0180	1,0000	-0,0180

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case ACCID

FRAME TYPE DIRECTION DISTANCE-A VALUE-A DISTANCE-B
VALUE-B

10	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,1200	1,0000	-0,1200
12	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,1200	1,0000	-0,1200
14	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,1200	1,0000	-0,1200
16	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,1200	1,0000	-0,1200
18	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,1200	1,0000	-0,1200
20	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,1200	1,0000	-0,1200
22	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,1200	1,0000	-0,1200
24	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-0,1200	1,0000	-0,1200

2.4) Risultati delle elaborazioni

Si è proceduto ad elaborare il modello della struttura in esercizio, descritto in precedenza, ottenendo le caratteristiche di sollecitazione interne e le deformazioni della struttura esaminata.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati più significativi in riferimento alle caratteristiche della sollecitazione interna ottenute dalle elaborazioni svolte.

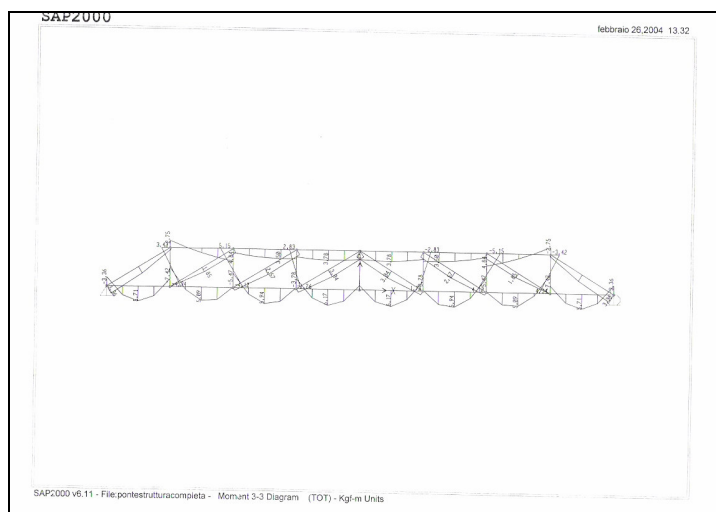


Diagramma dei momenti flettenti

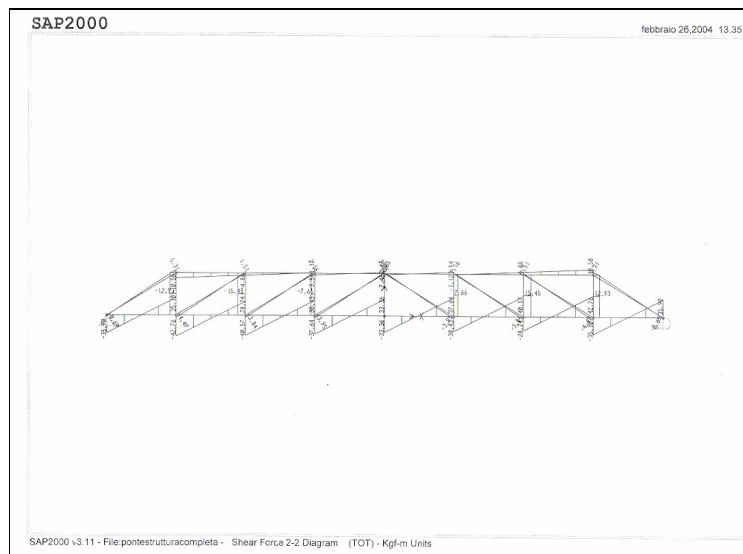


Diagramma del taglio

Dai tabulati di output generati dal programma di calcolo, di seguito riportati, è possibile ricavare le sollecitazioni interne e le deformazioni della struttura esaminata. Di seguito si riporta un tabulato in cui sono riportati gli spostamenti dei nodi della struttura esaminata nonché le caratteristiche della sollecitazione interna presenti negli elementi portanti.

SAP2000 v6.11 File: 5PONTESTRUTTURACOMPLETA

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY
RZ						
1	TOT	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
		0,0000				
3	TOT	-2,708E-04	0,0000	-0,0407	0,0000	0,0125
		0,0000				

4 TOT 0,0000	8,553E-03	0,0000	-0,0407	0,0000	8,843E-03
5 TOT 0,0000	-4,173E-04	0,0000	-0,1046	0,0000	0,0121
6 TOT 0,0000	8,861E-03	0,0000	-0,1044	0,0000	9,460E-03
7 TOT 0,0000	-3,267E-04	0,0000	-0,1485	0,0000	5,132E-03
8 TOT 0,0000	5,680E-03	0,0000	-0,1484	0,0000	6,144E-03
9 TOT 0,0000	0,0000	0,0000	-0,1588	0,0000	0,0000
10 TOT 0,0000	0,0000	0,0000	-0,1587	0,0000	0,0000
11 TOT 0,0000	3,267E-04	0,0000	-0,1485	0,0000	-5,132E-03
12 TOT 0,0000	-5,680E-03	0,0000	-0,1484	0,0000	-6,144E-03
13 TOT 0,0000	4,173E-04	0,0000	-0,1046	0,0000	-0,0121
14 TOT 0,0000	-8,861E-03	0,0000	-0,1044	0,0000	-9,460E-03

15 TOT 2,708E-04 0,0000 -0,0407 0,0000 -0,0125
0,0000

16 TOT -8,553E-03 0,0000 -0,0407 0,0000 -8,843E-03
0,0000

17 TOT 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000
0,0000

FRAME ELEMENT FORCES

FRAME LOAD LOC P V2 V3 T M2
M3

2 TOT
0,00 -2,429E-01 -2,324E-01 0,00 0,00 0,00 -
1,557E-01

5,0E-01 -2,399E-01 -2,324E-01 0,00 0,00 0,00 -
3,953E-02

1,00 -2,369E-01 -2,324E-01 0,00 0,00 0,00
7,668E-02

3 TOT
0,00 1,75 -1,888E-01 0,00 0,00 0,00 -
1,229E-01

5,0E-01	1,75	-1,888E-01	0,00	0,00	0,00	-
2,850E-02						
1,00	1,76	-1,888E-01	0,00	0,00	0,00	
6,588E-02						
4 TOT						
0,00	1,27	4,661E-02	0,00	0,00	0,00	
3,430E-02						
5,0E-01	1,27	4,661E-02	0,00	0,00	0,00	
1,099E-02						
1,00	1,27	4,661E-02	0,00	0,00	0,00	-
1,231E-02						
5 TOT						
0,00	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,0E-01	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00						
1,00	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 TOT						
0,00	1,27	-4,661E-02	0,00	0,00	0,00	-
3,430E-02						
5,0E-01	1,27	-4,661E-02	0,00	0,00	0,00	-
1,099E-02						
1,00	1,27	-4,661E-02	0,00	0,00	0,00	
1,231E-02						

7 TOT

0,00	1,75	1,888E-01	0,00	0,00	0,00
1,229E-01					
5,0E-01	1,75	1,888E-01	0,00	0,00	0,00
2,850E-02					
1,00	1,76	1,888E-01	0,00	0,00	0,00 -
6,588E-02					

8 TOT

0,00	-2,429E-01	2,324E-01	0,00	0,00	0,00
1,557E-01					
5,0E-01	-2,399E-01	2,324E-01	0,00	0,00	0,00
3,953E-02					
1,00	-2,369E-01	2,324E-01	0,00	0,00	0,00 -
7,668E-02					

10 TOT

0,00	-14,29	-4,58	0,00	0,00	0,00 -
21,49					
1,25	-14,29	-4,26	0,00	0,00	0,00 -
15,97					
2,50	-14,29	-3,93	0,00	0,00	0,00 -
10,85					
3,75	-14,29	-3,61	0,00	0,00	0,00 -
6,13					

5,00 -14,29 -3,29 0,00 0,00 0,00 -
1,82

12 TOT

0,00 -5,15 -1,24 0,00 0,00 0,00 -1,95
1,25 -5,15 -9,655E-01 0,00 0,00 0,00 -
5,703E-01
2,50 -5,15 -6,917E-01 0,00 0,00 0,00
4,654E-01
3,75 -5,15 -4,180E-01 0,00 0,00 0,00
1,16
5,00 -5,15 -1,442E-01 0,00 0,00 0,00
1,51

13 TOT

0,00 8,018E-01 -3,374E-02 0,00 0,00 0,00 -
6,068E-02
1,25 8,018E-01 -2,624E-02 0,00 0,00 0,00 -
2,320E-02
2,50 8,018E-01 -1,874E-02 0,00 0,00 0,00
4,911E-03
3,75 8,018E-01 -1,124E-02 0,00 0,00 0,00
2,365E-02
5,00 8,018E-01 -3,738E-03 0,00 0,00 0,00
3,301E-02

14 TOT

0,00	1,59	-5,702E-01	0,00	0,00	0,00
1,38					
1,25	1,59	-3,471E-01	0,00	0,00	0,00
1,96					
2,50	1,59	-1,240E-01	0,00	0,00	0,00
2,25					
3,75	1,59	9,913E-02	0,00	0,00	0,00
2,27					
5,00	1,59	3,223E-01	0,00	0,00	0,00
2,00					

15 TOT

0,00	-8,29	-2,016E-02	0,00	0,00	0,00 -
1,821E-02					
1,25	-8,29	-1,266E-02	0,00	0,00	0,00
2,308E-03					
2,50	-8,29	-5,163E-03	0,00	0,00	0,00
1,345E-02					
3,75	-8,29	2,337E-03	0,00	0,00	0,00
1,522E-02					
5,00	-8,29	9,837E-03	0,00	0,00	0,00
7,607E-03					

16 TOT

	0,00	5,75	-9,460E-02	0,00	0,00	0,00
2,03						
	1,25	5,75	1,285E-01	0,00	0,00	0,00
2,01						
	2,50	5,75	3,516E-01	0,00	0,00	0,00
1,71						
	3,75	5,75	5,748E-01	0,00	0,00	0,00
1,13						
	5,00	5,75	7,979E-01	0,00	0,00	0,00
2,720E-01						
17 TOT						
	0,00	-14,80	-9,704E-03	0,00	0,00	0,00
1,408E-02						
	1,25	-14,80	-2,204E-03	0,00	0,00	0,00
2,152E-02						
	2,50	-14,80	5,296E-03	0,00	0,00	0,00
1,959E-02						
	3,75	-14,80	1,280E-02	0,00	0,00	0,00
8,284E-03						
	5,00	-14,80	2,030E-02	0,00	0,00	0,00 -
1,240E-02						
18 TOT						
	0,00	5,75	-7,979E-01	0,00	0,00	0,00
2,720E-01						

	1,25	5,75	-5,748E-01	0,00	0,00	0,00
1,13						
	2,50	5,75	-3,516E-01	0,00	0,00	0,00
1,71						
	3,75	5,75	-1,285E-01	0,00	0,00	0,00
2,01						
	5,00	5,75	9,460E-02	0,00	0,00	0,00
2,03						
19 TOT						
	0,00	-14,80	-2,030E-02	0,00	0,00	0,00 -
1,240E-02						
	1,25	-14,80	-1,280E-02	0,00	0,00	0,00
8,284E-03						
	2,50	-14,80	-5,296E-03	0,00	0,00	0,00
1,959E-02						
	3,75	-14,80	2,204E-03	0,00	0,00	0,00
2,152E-02						
	5,00	-14,80	9,704E-03	0,00	0,00	0,00
1,408E-02						
20 TOT						
	0,00	1,59	-3,223E-01	0,00	0,00	0,00
2,00						
	1,25	1,59	-9,913E-02	0,00	0,00	0,00
2,27						

	2,50	1,59	1,240E-01	0,00	0,00	0,00
2,25						
	3,75	1,59	3,471E-01	0,00	0,00	0,00
1,96						
	5,00	1,59	5,702E-01	0,00	0,00	0,00
1,38						
21 TOT						
	0,00	-8,29	-9,837E-03	0,00	0,00	0,00
7,607E-03						
	1,25	-8,29	-2,337E-03	0,00	0,00	0,00
1,522E-02						
	2,50	-8,29	5,163E-03	0,00	0,00	0,00
1,345E-02						
	3,75	-8,29	1,266E-02	0,00	0,00	0,00
2,308E-03						
	5,00	-8,29	2,016E-02	0,00	0,00	0,00 -
1,821E-02						
22 TOT						
	0,00	-5,15	1,442E-01	0,00	0,00	0,00
1,51						
	1,25	-5,15	4,180E-01	0,00	0,00	0,00
1,16						
	2,50	-5,15	6,917E-01	0,00	0,00	0,00
4,654E-01						

	3,75	-5,15	9,655E-01	0,00	0,00	0,00	-
5,703E-01							
	5,00	-5,15	1,24	0,00	0,00	0,00	-1,95
23 TOT							
	0,00	8,018E-01	3,738E-03	0,00	0,00	0,00	
3,301E-02							
	1,25	8,018E-01	1,124E-02	0,00	0,00	0,00	
2,365E-02							
	2,50	8,018E-01	1,874E-02	0,00	0,00	0,00	
4,911E-03							
	3,75	8,018E-01	2,624E-02	0,00	0,00	0,00	-
2,320E-02							
	5,00	8,018E-01	3,374E-02	0,00	0,00	0,00	-
6,068E-02							
24 TOT							
	0,00	-14,29	3,29	0,00	0,00	0,00	-1,82
	1,25	-14,29	3,61	0,00	0,00	0,00	-6,13
	2,50	-14,29	3,93	0,00	0,00	0,00	-
10,85							
	3,75	-14,29	4,26	0,00	0,00	0,00	-
15,97							
	5,00	-14,29	4,58	0,00	0,00	0,00	-
21,49							

26 TOT

0,00	1,05	-3,366E-02	0,00	0,00	0,00	-
7,915E-02						
2,55	1,05	-1,866E-02	0,00	0,00	0,00	-
1,245E-02						
5,10	1,05	-3,659E-03	0,00	0,00	0,00	
1,600E-02						

27 TOT

0,00	-9,08	-2,323E-02	0,00	0,00	0,00	-
2,728E-02						
2,55	-9,08	-8,227E-03	0,00	0,00	0,00	
1,281E-02						
5,10	-9,08	6,773E-03	0,00	0,00	0,00	
1,467E-02						

28 TOT

0,00	-6,69	-1,275E-02	0,00	0,00	0,00	
5,643E-03						
2,55	-6,69	2,252E-03	0,00	0,00	0,00	
1,902E-02						
5,10	-6,69	1,725E-02	0,00	0,00	0,00	-
5,841E-03						

29 TOT

0,00	-4,28	-1,202E-02	0,00	0,00	0,00
5,788E-03					
2,55	-4,28	2,985E-03	0,00	0,00	0,00
1,730E-02					
5,10	-4,28	1,798E-02	0,00	0,00	0,00 -
9,432E-03					

38 TOT

0,00	-4,28	-1,202E-02	0,00	0,00	0,00
5,788E-03					
2,55	-4,28	2,985E-03	0,00	0,00	0,00
1,730E-02					
5,10	-4,28	1,798E-02	0,00	0,00	0,00 -
9,432E-03					

39 TOT

0,00	-6,69	-1,275E-02	0,00	0,00	0,00
5,643E-03					
2,55	-6,69	2,252E-03	0,00	0,00	0,00
1,902E-02					
5,10	-6,69	1,725E-02	0,00	0,00	0,00 -
5,841E-03					

40 TOT

0,00	-9,08	-2,323E-02	0,00	0,00	0,00 -
2,728E-02					

	2,55	-9,08	-8,227E-03	0,00	0,00	0,00
1,281E-02						
	5,10	-9,08	6,773E-03	0,00	0,00	0,00
1,467E-02						
41 TOT						
	0,00	1,05	-3,366E-02	0,00	0,00	0,00 -
7,915E-02						
	2,55	1,05	-1,866E-02	0,00	0,00	0,00 -
1,245E-02						
	5,10	1,05	-3,659E-03	0,00	0,00	0,00
1,600E-02						

Capitolo 3

Ponte di Porto Torres sul Rio Mannu

3.1) Premessa

Dall'esame degli elaborati grafici redatti in scala 1/20 di tipo plano-prospettico del ponte, si sono potute ricavare precise indicazioni dimensionali sulla geometria del manufatto. In base a tali misurazioni è proceduto ad effettuare un'analisi statica grazie alla costruzione di un modello di calcolo agli elementi finiti.

Nelle elaborazioni svolte, in merito alla caratterizzazione del materiale con cui è stato edificato il manufatto in esame si è fatto riferimento alla muratura. Nella costruzione del modello strutturale si sono quindi utilizzati i seguenti parametri caratteristici:

- Peso specifico = 1.700 dN/mc
- Modulo Elastico = 100.000 dN/cm²
- Modulo di poisson = 0,2
- Resistenza a compressione = 30-90 dN/cm²
- Resistenza a trazione = 7-10 dN/cm²

Per la valutazione dello stato tensionale e deformativo del modello costruito si è fatto ricorso ad un programma di calcolo agli elementi finiti denominato SAP2000. Esso prevede, nell'analisi statica delle strutture, la soluzione del sistema di equazioni lineari rappresentato sinteticamente dalla:

$$[1] \quad K \times U = R$$

K è la matrice di rigidezza,

U è il vettore degli spostamenti,

R è il vettore dei carichi applicati.

La soluzione della [1] avviene mediante un solutore di equazioni a blocchi, con un algoritmo automatico di minimizzazione della banda.

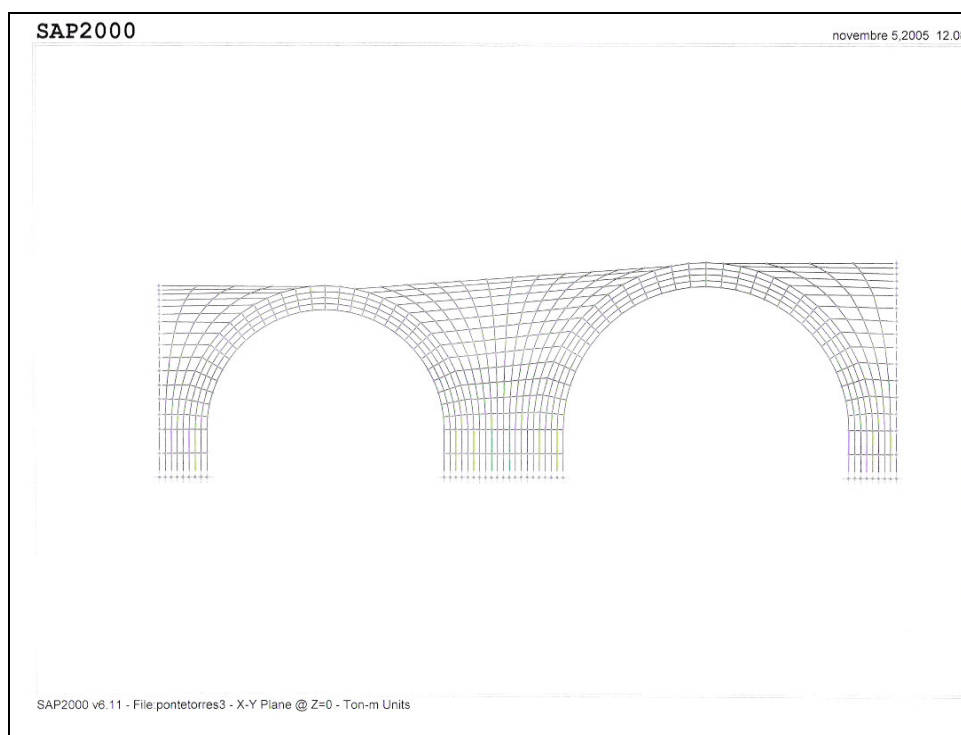
3.2) Geometria e vincoli del modello

Si è proceduto a costruire un modello bidimensionale che con buona approssimazione rappresenta la sezione longitudinale del ponte riferita alle due arcate principali di luce netta pari a 12,50 m e 10,20 m. Ci si è limitati all'analisi delle due arcate principali ritenendole le più rappresentative del comportamento strutturale del manufatto. Questo tipo di approccio consente di ottenere un modello di calcolo più snello e quindi con tempi di elaborazione più brevi.

Si è realizzata una mesh costituita da 928 elementi puntuali (Joint) e da 914 elementi bidimensionali piani (shell). Gli elementi tipo joint sono stati introdotti nel

modello per ottenere informazioni puntuali sullo stato tensionale e deformativo della struttura.

Di seguito si riporta in forma grafica lo schema della maglia strutturale adottata per le analisi svolte.



Schema della maglia strutturale del modello

Nei limiti delle approssimazioni accettate per costruire un modello di calcolo, il più possibile rappresentativo del comportamento strutturale del ponte, si è ipotizzato di disporre vincoli incastro in

corrispondenza dei punti rappresentativi del piano di appoggio delle arcate sulle pile del ponte.

Nelle elaborazioni svolte il vincolo incastro è stato applicato introducendo sia condizioni di vincolo semplice (restraints) ai nodi della maglia strutturale in corrispondenza dell'appoggio sul suolo.

Nella caratterizzazione dei vincoli, il modello di calcolo riconosce i seguenti parametri:

(0) = libertà

(1) = vincolo

Per cui un nodo tipo incastro presenta l'indicazione formale di seguito riportata:

RESTRAINTS

(U_x , U_y , U_z , φ_x , φ_y , φ_z) = (1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1)

Tali condizioni di vincoli semplici impediscono le traslazioni e le rotazioni dei punti a cui sono applicati rispetto agli assi x, y e z.

Dai tabulati di input generati dal programma di calcolo, in base alle indicazioni dimensionali fornite, è possibile ricavare le coordinate dei punti che costituiscono i nodi di tutti gli elementi che compongono il modello realizzato. Di seguito si riporta l'elenco dei

nodi presenti nel modello indicando, oltre alle coordinate degli stessi, il grado di vincoli ad essi applicati (restraints).

SAP2000 v6.11 File: PONTE DI PORTO TORRES

JOINT DATA

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A
ANGLE-B	ANGLE-C				
1	-2,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
2	-2,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

3	-1,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
4	-1,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
5	-2,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
6	-1,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
7	-0,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
8	-0,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
9	-0,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
10	0,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
11	0,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
12	0,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
13	1,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
14	1,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
15	1,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

16	2,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
17	2,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
18	2,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
19	14,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
20	14,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
21	15,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
22	15,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
23	16,50000	-3,50000	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
24	16,50000	-2,50000	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
25	14,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
26	15,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
27	16,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
28	-14,50000	-2,50000	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

29	-14,50000	-3,50000	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
30	-13,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
31	-13,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
32	-14,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
33	-13,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
34	-12,50000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
35	-12,50000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
36	-12,50000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
37	-14,50000	-1,87303	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
38	-14,50000	-1,22212	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
39	-0,50913	-1,83799	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
40	0,51461	-1,80314	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
41	-14,50000	-0,65884	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

42	-12,47261	-1,97736	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
43	-13,46713	-1,87283	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
44	-12,39074	-1,46044	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
45	-13,36889	-1,25253	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
46	-12,25528	-0,95492	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
47	-13,20634	-0,64590	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
48	-12,06773	-0,46632	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
49	-12,98127	-0,05958	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
50	-11,83013	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
51	-12,69615	0,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
52	-11,54508	0,43893	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
53	-12,35410	1,02671	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
54	-11,21572	0,84565	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

55	-11,95887	1,51478	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
56	-10,84565	1,21572	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
57	-11,51478	1,95887	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
58	-10,43893	1,54508	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
59	-11,02671	2,35410	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
60	-10,00000	1,83013	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
61	-10,50000	2,69615	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
62	-9,53368	2,06773	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
63	-9,94042	2,98127	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
64	-9,04508	2,25528	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
65	-9,35410	3,20634	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
66	-8,53956	2,39074	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
67	-8,74747	3,36889	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

68	-8,02264	2,47261	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
69	-8,12717	3,46713	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
70	-7,50000	2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
71	-7,50000	3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
72	-6,97736	2,47261	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
73	-6,87283	3,46713	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
74	-6,46044	2,39074	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
75	-6,25253	3,36889	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
76	-5,95492	2,25528	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
77	-5,64590	3,20634	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
78	-5,46632	2,06773	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
79	-5,05958	2,98127	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
80	-5,00000	1,83013	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

81	-4,50000	2,69615	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
82	-4,56107	1,54508	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
83	-3,97329	2,35410	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
84	-4,15435	1,21572	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
85	-3,48522	1,95887	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
86	-3,78428	0,84565	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
87	-3,04113	1,51478	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
88	-3,45492	0,43893	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
89	-2,64590	1,02671	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
90	-3,16987	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
91	-2,30385	0,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
92	-2,93227	-0,46632	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
93	-2,01873	-0,05958	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

94	-2,74472	-0,95492	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
95	-1,79366	-0,64590	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
96	-2,60926	-1,46044	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
97	-1,63111	-1,25253	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
98	-2,52739	-1,97736	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
99	-1,53287	-1,87283	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
100	2,53287	-1,87283	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
101	1,53835	-1,76830	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
102	2,63111	-1,25253	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
103	1,65297	-1,04462	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
104	2,79366	-0,64590	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
105	1,84260	-0,33688	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
106	3,01873	-0,05958	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

107	2,10518	0,34716	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
108	3,30385	0,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
109	2,43782	1,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
110	3,64590	1,02671	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
111	2,83688	1,61450	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
112	4,04113	1,51478	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
113	3,29799	2,18391	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
114	4,48522	1,95887	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
115	3,81609	2,70201	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
116	4,97329	2,35410	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
117	4,38550	3,16312	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
118	5,50000	2,69615	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
119	5,00000	3,56218	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

120	6,05958	2,98127	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
121	5,65284	3,89482	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
122	6,64590	3,20634	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
123	6,33688	4,15740	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
124	7,25253	3,36889	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
125	7,04462	4,34703	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
126	7,87283	3,46713	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
127	7,76830	4,46165	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
128	8,50000	3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
129	8,50000	4,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
130	9,12717	3,46713	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
131	9,23170	4,46165	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
132	9,74747	3,36889	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

133	9,95538	4,34703	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
134	10,35410	3,20634	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
135	10,66312	4,15740	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
136	10,94042	2,98127	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
137	11,34716	3,89482	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
138	11,50000	2,69615	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
139	12,00000	3,56218	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
140	12,02671	2,35410	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
141	12,61450	3,16312	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
142	12,51478	1,95887	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
143	13,18391	2,70201	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
144	12,95887	1,51478	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
145	13,70201	2,18391	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

146	13,35410	1,02671	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
147	14,16312	1,61450	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
148	13,69615	0,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
149	14,56218	1,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
150	13,98127	-0,05958	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
151	14,89482	0,34716	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
152	14,20634	-0,64590	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
153	15,15740	-0,33688	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
154	14,36889	-1,25253	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
155	15,34703	-1,04462	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
156	14,46713	-1,87283	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
157	15,46165	-1,76830	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
158	-14,50000	-0,04548	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

159	-14,50000	0,50000	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
160	-14,50000	1,04353	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
161	-14,50000	1,50000	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
162	-14,50000	1,99485	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
163	-0,53642	-1,18323	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
164	0,55827	-1,11392	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
165	-14,50000	2,30779	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
166	-14,50000	2,62338	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
167	-0,58157	-0,54289	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
168	0,63052	-0,43989	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
169	-0,64409	0,07600	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
170	0,73055	0,21158	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
171	-0,72329	0,66667	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

172	0,85727	0,83333	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
173	-0,81830	1,22264	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
174	1,00929	1,41857	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
175	-0,92809	1,73783	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
176	1,18495	1,96087	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
177	-1,05145	2,20658	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
178	1,38232	2,45430	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
179	-1,18702	2,62377	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
180	1,59924	2,89345	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
181	-1,33333	2,98483	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
182	1,83333	3,27350	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
183	-1,48877	3,28579	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
184	2,08204	3,59030	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

185	-1,65164	3,52336	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
186	2,34262	3,84038	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
187	-1,82015	3,69493	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
188	2,61224	4,02098	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
189	16,50000	0,98539	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
190	-14,50000	2,90135	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
191	-14,50000	3,14666	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
192	-13,21353	3,16408	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
193	-11,92705	3,19150	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
194	-10,64058	3,18892	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
195	-14,50000	3,32382	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
196	-14,50000	3,50000	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
197	-13,06187	3,33509	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

198	16,50000	-1,80292	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
199	-11,62374	3,34635	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
200	16,50000	-1,10584	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
201	-10,18560	3,35762	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
202	16,50000	-0,40876	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
203	-12,90679	3,49178	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
204	16,50000	0,28831	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
205	-13,36011	2,91883	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
206	16,50000	3,15336	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
207	-12,22021	2,94631	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
208	-11,08031	2,96379	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
209	-13,50000	2,65407	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
210	-12,50000	2,66477	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

211	-11,50000	2,67546	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
212	-13,86472	1,50370	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
213	16,50000	1,52739	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
214	-13,96353	1,03933	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
215	16,50000	2,06938	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
216	-13,22943	1,50739	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
217	16,50000	2,61137	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
218	-13,42705	1,03512	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
219	-12,59415	1,51109	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
220	-12,89058	1,03092	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
221	16,49948	3,45205	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
222	-13,75370	1,98586	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
223	16,49896	3,75073	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

224	-13,00739	1,97686	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
225	16,49845	4,04941	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
226	-12,26109	1,96786	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
227	-13,63168	2,31937	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
228	-12,76336	2,33095	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
229	-11,89503	2,34252	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
230	-14,12032	-0,04901	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
231	-14,17658	-0,65560	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
232	-13,74064	-0,05253	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
233	-13,85317	-0,65237	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
234	-13,36095	-0,05606	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
235	-13,52975	-0,64913	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
236	-14,04904	0,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

237	-13,59808	0,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
238	-13,14711	0,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
239	-11,31359	3,48357	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
240	-9,72038	3,47535	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
241	16,50000	4,29578	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
242	16,50000	4,50000	0,00000	1 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
243	11,59154	4,33422	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
244	13,22769	4,32141	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
245	14,86385	4,30859	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
246	11,04877	4,47124	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
247	12,86585	4,48083	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
248	14,68292	4,49041	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
260	-14,24178	-1,87298	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

261	-14,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
262	-13,98357	-1,87293	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
263	-14,00000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
264	-13,72535	-1,87288	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
265	-13,75000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
266	-14,21722	-1,22972	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
267	-13,93444	-1,23733	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
268	-13,65166	-1,24493	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
269	-14,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
270	-14,00000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
271	-13,75000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
272	-14,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
273	-14,00000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

274	-13,75000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
275	-1,27693	-1,86412	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
276	-1,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
277	-1,02100	-1,85541	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
278	-1,00000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
279	-0,76506	-1,84670	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
280	-0,75000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
281	-1,35744	-1,23520	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
282	-1,08377	-1,21788	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
283	-0,81009	-1,20055	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
284	-1,49064	-0,62015	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
285	-1,18762	-0,59440	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
286	-0,88459	-0,56864	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

287	-1,67507	-0,02569	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
288	-1,33141	0,00821	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
289	-0,98775	0,04210	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
290	-1,90871	0,54167	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
291	-1,51357	0,58333	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
292	-1,11843	0,62500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
293	-2,18900	1,07569	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
294	-1,73210	1,12468	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
295	-1,27520	1,17366	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
296	-2,51287	1,57054	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
297	-1,98461	1,62631	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
298	-1,45635	1,68207	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
299	-2,87677	2,02080	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

300	-2,26833	2,08273	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
301	-1,65989	2,14466	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
302	-3,27672	2,42152	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
303	-2,58016	2,48894	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
304	-1,88359	2,55636	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
305	-3,70833	2,76832	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
306	-2,91667	2,84049	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
307	-2,12500	2,91266	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
308	-4,16688	3,05740	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
309	-3,27418	3,13353	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
310	-2,38147	3,20966	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
311	-4,64733	3,28559	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
312	-3,64877	3,36485	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

313	-2,65020	3,44410	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
314	-5,14443	3,45040	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
315	-4,03634	3,53191	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
316	-2,92824	3,61342	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
317	-0,71205	3,77645	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
318	0,39604	3,85796	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
319	1,50414	3,93947	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
320	-0,25320	-1,82928	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
321	-0,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
322	0,00274	-1,82056	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
323	0,00000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
324	0,25867	-1,81185	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
325	0,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

326	-0,26275	-1,16590	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
327	0,01093	-1,14857	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
328	0,28460	-1,13125	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
329	-0,27855	-0,51714	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
330	0,02447	-0,49139	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
331	0,32749	-0,46564	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
332	-0,30043	0,10989	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
333	0,04323	0,14379	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
334	0,38689	0,17768	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
335	-0,32815	0,70833	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
336	0,06699	0,75000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
337	0,46213	0,79167	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
338	-0,36141	1,27162	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

339	0,09549	1,32060	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
340	0,55239	1,36959	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
341	-0,39983	1,79359	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
342	0,12843	1,84935	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
343	0,65669	1,90511	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
344	-0,44301	2,26851	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
345	0,16543	2,33044	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
346	0,77388	2,39237	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
347	-0,49046	2,69119	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
348	0,20611	2,75861	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
349	0,90267	2,82603	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
350	-0,54167	3,05700	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
351	0,25000	3,12916	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

352	1,04167	3,20133	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
353	-0,59607	3,36192	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
354	0,29663	3,43805	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
355	1,18933	3,51417	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
356	-0,65307	3,60261	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
357	0,34549	3,68187	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
358	1,34406	3,76112	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
359	3,72033	4,10250	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
360	4,82843	4,18401	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
361	5,93652	4,26552	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
362	0,77054	-1,79443	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
363	0,75000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
364	1,02648	-1,78572	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

365	1,00000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
366	1,28241	-1,77701	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
367	1,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
368	0,83195	-1,09660	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
369	1,10562	-1,07927	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
370	1,37929	-1,06194	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
371	0,93354	-0,41414	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
372	1,23656	-0,38838	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
373	1,53958	-0,36263	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
374	1,07420	0,24547	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
375	1,41786	0,27937	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
376	1,76152	0,31326	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
377	1,25240	0,87500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

378	1,64754	0,91667	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
379	2,04268	0,95833	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
380	1,46619	1,46755	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
381	1,92308	1,51653	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
382	2,37998	1,56551	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
383	1,71321	2,01663	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
384	2,24147	2,07239	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
385	2,76973	2,12815	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
386	1,99076	2,51623	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
387	2,59920	2,57816	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
388	3,20764	2,64009	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
389	2,29581	2,96086	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
390	2,99237	3,02828	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

391	3,68894	3,09570	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
392	2,62500	3,34567	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
393	3,41667	3,41784	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
394	4,20833	3,49001	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
395	2,97474	3,66643	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
396	3,86744	3,74256	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
397	4,76014	3,81869	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
398	3,34119	3,91963	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
399	4,33975	3,99889	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
400	5,33832	4,07814	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
401	12,12195	4,13040	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
402	13,58078	4,10340	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
403	15,03962	4,07641	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

455	14,74734	1,59272	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
456	15,04663	0,99635	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
457	15,33156	1,57094	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
458	15,53109	0,99270	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
459	15,91578	1,54916	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
460	16,01554	0,98905	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
461	14,40151	2,15528	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
462	15,10101	2,12665	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
463	15,80050	2,09801	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
464	14,01294	2,67935	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
465	14,84196	2,65669	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
466	15,67098	2,63403	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
467	13,58587	3,16068	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

468	14,55725	3,15824	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
469	15,52862	3,15580	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
470	13,12487	3,53464	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
471	14,24974	3,50711	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
472	15,37461	3,47958	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
473	12,63511	3,85880	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
474	13,92306	3,82277	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
475	15,21101	3,78675	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
482	15,75000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
483	15,75000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
484	16,00000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
485	16,00000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
486	16,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

487	16,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
488	15,75000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
489	16,00000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
490	16,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
491	16,24041	-1,79427	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
492	15,98083	-1,78561	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
493	15,72124	-1,77696	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
494	16,21176	-1,09054	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
495	15,92352	-1,07523	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
496	15,63527	-1,05992	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
497	16,16435	-0,39079	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
498	15,82870	-0,37282	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
499	15,49305	-0,35485	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

500	16,09871	0,30303	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
501	15,69741	0,31774	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
502	15,29611	0,33245	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
701	-2,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
702	-2,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
703	-2,00000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
704	-2,00000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
705	-1,75000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
706	-1,75000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
707	-2,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
708	-2,00000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
709	-1,75000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
710	-1,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

711	-1,00000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
712	-0,75000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
713	-1,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
714	-1,00000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
715	-0,75000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
716	-13,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
717	-13,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
718	-13,00000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
719	-13,00000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
720	-12,75000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
721	-12,75000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
722	-13,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
723	-13,00000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

724	-12,75000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
725	-12,72124	-1,95123	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
726	-12,96987	-1,92509	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
727	-13,21850	-1,89896	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
728	-12,63527	-1,40846	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
729	-12,87981	-1,35649	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
730	-13,12435	-1,30451	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
731	-12,49305	-0,87766	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
732	-12,73081	-0,80041	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
733	-12,96857	-0,72315	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
734	-12,29611	-0,36463	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
735	-12,52450	-0,26295	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
736	-12,75289	-0,16126	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

737	-12,04663	0,12500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
738	-12,26314	0,25000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
739	-12,47965	0,37500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
740	-11,74734	0,58587	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
741	-11,94959	0,73282	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
742	-12,15185	0,87977	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
743	-11,40151	1,01294	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
744	-11,58730	1,18022	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
745	-11,77308	1,34750	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
746	-11,01294	1,40151	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
747	-11,18022	1,58730	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
748	-11,34750	1,77308	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
749	-10,58587	1,74734	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

750	-10,73282	1,94959	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
751	-10,87977	2,15185	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
752	-10,12500	2,04663	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
753	-10,25000	2,26314	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
754	-10,37500	2,47965	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
755	-9,63537	2,29611	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
756	-9,73705	2,52450	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
757	-9,83874	2,75289	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
758	-9,12234	2,49305	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
759	-9,19959	2,73081	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
760	-9,27685	2,96857	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
761	-8,59154	2,63527	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
762	-8,64351	2,87981	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

763	-8,69549	3,12435	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
764	-8,04877	2,72124	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
765	-8,07491	2,96987	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
766	-8,10104	3,21850	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
767	-7,50000	2,75000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
768	-7,50000	3,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
769	-7,50000	3,25000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
770	-6,95123	2,72124	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
771	-6,92509	2,96987	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
772	-6,89896	3,21850	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
773	-6,40846	2,63527	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
774	-6,35649	2,87981	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
775	-6,30451	3,12435	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

776	-5,87766	2,49305	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
777	-5,80041	2,73081	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
778	-5,72315	2,96857	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
779	-5,36463	2,29611	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
780	-5,26295	2,52450	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
781	-5,16126	2,75289	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
782	-4,87500	2,04663	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
783	-4,75000	2,26314	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
784	-4,62500	2,47965	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
785	-4,41413	1,74734	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
786	-4,26718	1,94959	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
787	-4,12023	2,15185	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
788	-3,98706	1,40151	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

789	-3,81978	1,58730	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
790	-3,65250	1,77308	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
791	-3,59849	1,01294	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
792	-3,41270	1,18022	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
793	-3,22692	1,34750	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
794	-3,25266	0,58587	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
795	-3,05041	0,73282	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
796	-2,84815	0,87977	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
797	-2,95337	0,12500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
798	-2,73686	0,25000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
799	-2,52035	0,37500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
800	-2,70389	-0,36463	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
801	-2,47550	-0,26295	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

802	-2,24711	-0,16126	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
803	-2,50695	-0,87766	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
804	-2,26919	-0,80041	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
805	-2,03143	-0,72315	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
806	-2,36473	-1,40846	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
807	-2,12019	-1,35649	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
808	-1,87565	-1,30451	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
809	-2,27876	-1,95123	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
810	-2,03013	-1,92509	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
811	-1,78150	-1,89896	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
812	2,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
813	2,28424	-1,84670	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
814	2,00000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

815	2,03561	-1,82056	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
816	1,75000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
817	1,78698	-1,79443	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
818	2,38658	-1,20055	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
819	2,14204	-1,14857	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
820	1,89750	-1,09660	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
821	2,55590	-0,56864	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
822	2,31813	-0,49139	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
823	2,08037	-0,41414	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
824	2,79034	0,04210	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
825	2,56195	0,14379	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
826	2,33357	0,24547	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
827	3,08734	0,62500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

828	2,87084	0,75000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
829	2,65433	0,87500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
830	3,44364	1,17366	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
831	3,24139	1,32060	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
832	3,03914	1,46755	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
833	3,85534	1,68207	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
834	3,66956	1,84935	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
835	3,48377	2,01663	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
836	4,31793	2,14466	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
837	4,15065	2,33044	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
838	3,98337	2,51623	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
839	4,82634	2,55636	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
840	4,67940	2,75861	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

841	4,53245	2,96086	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
842	5,37500	2,91266	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
843	5,25000	3,12916	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
844	5,12500	3,34567	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
845	5,95790	3,20966	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
846	5,85621	3,43805	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
847	5,75453	3,66643	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
848	6,56864	3,44410	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
849	6,49139	3,68187	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
850	6,41413	3,91963	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
851	7,20055	3,61342	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
852	7,14857	3,85796	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
853	7,09660	4,10250	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

854	7,84670	3,71576	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
855	7,82057	3,96439	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
856	7,79443	4,21302	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
857	8,50000	3,75000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
858	8,50000	4,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
859	8,50000	4,25000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
860	9,15330	3,71576	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
861	9,17943	3,96439	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
862	9,20557	4,21302	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
863	9,79945	3,61342	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
864	9,85143	3,85796	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
865	9,90340	4,10250	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
866	10,43136	3,44410	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

867	10,50861	3,68187	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
868	10,58587	3,91963	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
869	11,04210	3,20966	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
870	11,14379	3,43805	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
871	11,24547	3,66643	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
872	11,62500	2,91266	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
873	11,75000	3,12916	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
874	11,87500	3,34567	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
875	12,17366	2,55636	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
876	12,32060	2,75861	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
877	12,46755	2,96086	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
878	12,68207	2,14466	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
879	12,84935	2,33044	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

880	13,01663	2,51623	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
881	13,14466	1,68207	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
882	13,33044	1,84935	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
883	13,51623	2,01663	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
884	13,55636	1,17366	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
885	13,75861	1,32060	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
886	13,96086	1,46755	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
887	13,91266	0,62500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
888	14,12916	0,75000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
889	14,34567	0,87500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
890	14,20966	0,04210	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
891	14,43805	0,14379	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
892	14,66643	0,24547	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

893	14,44410	-0,56864	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
894	14,68187	-0,49139	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
895	14,91963	-0,41414	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
896	14,61342	-1,20055	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
897	14,85796	-1,14857	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
898	15,10250	-1,09660	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
899	14,71576	-1,84670	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
900	14,96439	-1,82056	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
901	15,21302	-1,79443	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
902	14,75000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
903	15,00000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
904	15,25000	-2,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
905	-0,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

906	0,00000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
907	0,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
908	-0,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
909	0,00000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
910	0,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
911	0,75000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
912	1,00000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
913	1,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
914	0,75000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
915	1,00000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
916	1,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
917	1,75000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
918	2,00000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

919	2,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
920	1,75000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
921	2,00000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
922	2,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
923	14,75000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
924	15,00000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
925	15,25000	-3,50000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
926	14,75000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
927	15,00000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				
928	15,25000	-4,50000	0,00000	1 1 1 0 0 0	0,000
0,000	0,000				

3.3) Analisi dei carichi

Nelle elaborazioni svolte si è tenuto conto del peso proprio, dei carichi permanenti della struttura e dei carichi accidentali di tipo stradali.

- Peso proprio (PP) e carico permanente

Nel modello di calcolo si è attribuito al materiale un peso specifico pari a circa 1700 dN/mc. Si precisa che, a vantaggio di statica, si

è ipotizzato che la pavimentazione stradale abbia stesso peso specifico della struttura portante.

- Azioni accidentali (AC)

Nelle elaborazioni svolte si è pensato di applicare carichi accidentali derivanti dalla normativa vigente in materia di indicazione sui carichi esercitati da transito di mezzi pesanti stradali. Tali azioni si riconducono ad uno schema costituito da n. 3 forze concentrate (impronta pneumatici) di intensità pari a 20KN e ad un'azione distribuita pari a 3 KN/mq. Si sono utilizzati due condizioni di carico. La prima indicata con la sigla ACC tiene conto di un traffico pesante che procede lungo una

sola corsia mentre la seconda indicata con la sigla ACC2 tiene conto di un traffico pesante che procede lungo due corsie esprimendo un carico equivalente ad 1,5 rispetto alla condizione di carico ACC. Si è tenuto conto, nelle elaborazioni svolte, anche di una eventuale azione dinamica applicando un coefficiente amplificativo pari ad 1,4.

Dai tabulati di input generati dal programma di calcolo è possibile ricavare le coordinate dei punti su cui agiscono le azioni dovute al peso proprio della struttura ed ai carichi accidentali. Di seguito si riporta l'elenco dei nodi presenti nel modello da cui è possibile ricavare i nodi caricati.

SAP2000 v6.11 File: PORTOTORRES

S H E L L G R A V I T Y L O A D S Load Case PP

SHELL	UX	UY	UZ	SHELL	UX	UY
UZ						
119	0,0000	-1,0000	0,0000	120	0,0000	-
1,0000	0,0000					
136	0,0000	-1,0000	0,0000	137	0,0000	-
1,0000	0,0000					
138	0,0000	-1,0000	0,0000	139	0,0000	-
1,0000	0,0000					
140	0,0000	-1,0000	0,0000	141	0,0000	-
1,0000	0,0000					
147	0,0000	-1,0000	0,0000	148	0,0000	-
1,0000	0,0000					
149	0,0000	-1,0000	0,0000	150	0,0000	-
1,0000	0,0000					
151	0,0000	-1,0000	0,0000	156	0,0000	-
1,0000	0,0000					
160	0,0000	-1,0000	0,0000	161	0,0000	-
1,0000	0,0000					
162	0,0000	-1,0000	0,0000	163	0,0000	-
1,0000	0,0000					

164	0,0000	-1,0000	0,0000	165	0,0000	-
1,0000	0,0000					
166	0,0000	-1,0000	0,0000	167	0,0000	-
1,0000	0,0000					
168	0,0000	-1,0000	0,0000	169	0,0000	-1,0000
0,0000						
170	0,0000	-1,0000	0,0000	171	0,0000	-
1,0000	0,0000					
172	0,0000	-1,0000	0,0000	173	0,0000	-
1,0000	0,0000					
174	0,0000	-1,0000	0,0000	175	0,0000	-
1,0000	0,0000					
176	0,0000	-1,0000	0,0000	177	0,0000	-
1,0000	0,0000					
178	0,0000	-1,0000	0,0000	179	0,0000	-
1,0000	0,0000					
180	0,0000	-1,0000	0,0000	181	0,0000	-
1,0000	0,0000					
202	0,0000	-1,0000	0,0000	203	0,0000	-
1,0000	0,0000					
204	0,0000	-1,0000	0,0000	205	0,0000	-
1,0000	0,0000					
206	0,0000	-1,0000	0,0000	207	0,0000	-
1,0000	0,0000					
208	0,0000	-1,0000	0,0000	209	0,0000	-
1,0000	0,0000					

210	0,0000	-1,0000	0,0000	211	0,0000	-
1,0000	0,0000					
212	0,0000	-1,0000	0,0000	213	0,0000	-
1,0000	0,0000					
214	0,0000	-1,0000	0,0000	215	0,0000	-
1,0000	0,0000					
216	0,0000	-1,0000	0,0000	217	0,0000	-
1,0000	0,0000					
218	0,0000	-1,0000	0,0000	219	0,0000	-
1,0000	0,0000					
220	0,0000	-1,0000	0,0000	221	0,0000	-
1,0000	0,0000					
222	0,0000	-1,0000	0,0000	223	0,0000	-
1,0000	0,0000					
224	0,0000	-1,0000	0,0000	225	0,0000	-
1,0000	0,0000					
226	0,0000	-1,0000	0,0000	227	0,0000	-
1,0000	0,0000					
228	0,0000	-1,0000	0,0000	229	0,0000	-
1,0000	0,0000					
230	0,0000	-1,0000	0,0000	231	0,0000	-
1,0000	0,0000					
232	0,0000	-1,0000	0,0000	233	0,0000	-1,0000
0,0000						

234	0,0000	-1,0000	0,0000	235	0,0000	-1,0000
0,0000						
236	0,0000	-1,0000	0,0000	237	0,0000	-1,0000
0,0000						
238	0,0000	-1,0000	0,0000	239	0,0000	-1,0000
0,0000						
240	0,0000	-1,0000	0,0000	241	0,0000	-1,0000
0,0000						
242	0,0000	-1,0000	0,0000	243	0,0000	-1,0000
0,0000						
244	0,0000	-1,0000	0,0000	245	0,0000	-1,0000
0,0000						
246	0,0000	-1,0000	0,0000	247	0,0000	-1,0000
0,0000						
248	0,0000	-1,0000	0,0000	249	0,0000	-1,0000
0,0000						
250	0,0000	-1,0000	0,0000	251	0,0000	-1,0000
0,0000						
252	0,0000	-1,0000	0,0000	253	0,0000	-1,0000
0,0000						
254	0,0000	-1,0000	0,0000	255	0,0000	-1,0000
0,0000						
256	0,0000	-1,0000	0,0000	257	0,0000	-1,0000
0,0000						
258	0,0000	-1,0000	0,0000	259	0,0000	-1,0000
0,0000						

260	0,0000	-1,0000	0,0000	261	0,0000	-1,0000
0,0000						
262	0,0000	-1,0000	0,0000	263	0,0000	-1,0000
0,0000						
264	0,0000	-1,0000	0,0000	265	0,0000	-1,0000
0,0000						
266	0,0000	-1,0000	0,0000	267	0,0000	-1,0000
0,0000						
268	0,0000	-1,0000	0,0000	269	0,0000	-1,0000
0,0000						
270	0,0000	-1,0000	0,0000	271	0,0000	-1,0000
0,0000						
272	0,0000	-1,0000	0,0000	273	0,0000	-1,0000
0,0000						
274	0,0000	-1,0000	0,0000	275	0,0000	-1,0000
0,0000						
276	0,0000	-1,0000	0,0000	277	0,0000	-1,0000
0,0000						
278	0,0000	-1,0000	0,0000	279	0,0000	-1,0000
0,0000						
280	0,0000	-1,0000	0,0000	281	0,0000	-1,0000
0,0000						
282	0,0000	-1,0000	0,0000	283	0,0000	-1,0000
0,0000						

284	0,0000	-1,0000	0,0000	285	0,0000	-1,0000
0,0000						
286	0,0000	-1,0000	0,0000	287	0,0000	-1,0000
0,0000						
288	0,0000	-1,0000	0,0000	289	0,0000	-1,0000
0,0000						
290	0,0000	-1,0000	0,0000	291	0,0000	-1,0000
0,0000						
292	0,0000	-1,0000	0,0000	293	0,0000	-
1,0000	0,0000					
294	0,0000	-1,0000	0,0000	295	0,0000	-
1,0000	0,0000					
296	0,0000	-1,0000	0,0000	297	0,0000	-
1,0000	0,0000					
298	0,0000	-1,0000	0,0000	299	0,0000	-
1,0000	0,0000					
300	0,0000	-1,0000	0,0000	301	0,0000	-
1,0000	0,0000					
302	0,0000	-1,0000	0,0000	303	0,0000	-
1,0000	0,0000					
304	0,0000	-1,0000	0,0000	305	0,0000	-
1,0000	0,0000					
306	0,0000	-1,0000	0,0000	307	0,0000	-
1,0000	0,0000					
308	0,0000	-1,0000	0,0000	309	0,0000	-
1,0000	0,0000					

310	0,0000	-1,0000	0,0000	311	0,0000	-
1,0000	0,0000					
312	0,0000	-1,0000	0,0000	313	0,0000	-
1,0000	0,0000					
314	0,0000	-1,0000	0,0000	315	0,0000	-
1,0000	0,0000					
316	0,0000	-1,0000	0,0000	317	0,0000	-
1,0000	0,0000					
318	0,0000	-1,0000	0,0000	319	0,0000	-
1,0000	0,0000					
320	0,0000	-1,0000	0,0000	321	0,0000	-
1,0000	0,0000					
322	0,0000	-1,0000	0,0000	323	0,0000	-
1,0000	0,0000					
324	0,0000	-1,0000	0,0000	325	0,0000	-
1,0000	0,0000					
326	0,0000	-1,0000	0,0000	327	0,0000	-
1,0000	0,0000					
328	0,0000	-1,0000	0,0000	329	0,0000	-
1,0000	0,0000					
330	0,0000	-1,0000	0,0000	331	0,0000	-
1,0000	0,0000					
332	0,0000	-1,0000	0,0000	333	0,0000	-
1,0000	0,0000					

334	0,0000	-1,0000	0,0000	335	0,0000	-
1,0000	0,0000					
336	0,0000	-1,0000	0,0000	337	0,0000	-
1,0000	0,0000					
338	0,0000	-1,0000	0,0000	339	0,0000	-
1,0000	0,0000					
340	0,0000	-1,0000	0,0000	341	0,0000	-
1,0000	0,0000					
342	0,0000	-1,0000	0,0000	343	0,0000	-
1,0000	0,0000					
344	0,0000	-1,0000	0,0000	345	0,0000	-
1,0000	0,0000					
346	0,0000	-1,0000	0,0000	347	0,0000	-
1,0000	0,0000					
348	0,0000	-1,0000	0,0000	349	0,0000	-
1,0000	0,0000					
350	0,0000	-1,0000	0,0000	351	0,0000	-
1,0000	0,0000					
352	0,0000	-1,0000	0,0000	353	0,0000	-
1,0000	0,0000					
354	0,0000	-1,0000	0,0000	355	0,0000	-
1,0000	0,0000					
356	0,0000	-1,0000	0,0000	357	0,0000	-
1,0000	0,0000					
358	0,0000	-1,0000	0,0000	359	0,0000	-
1,0000	0,0000					

360	0,0000	-1,0000	0,0000	361	0,0000	-
1,0000	0,0000					
362	0,0000	-1,0000	0,0000	363	0,0000	-
1,0000	0,0000					
364	0,0000	-1,0000	0,0000	365	0,0000	-
1,0000	0,0000					
366	0,0000	-1,0000	0,0000	367	0,0000	-
1,0000	0,0000					
368	0,0000	-1,0000	0,0000	369	0,0000	-
1,0000	0,0000					
370	0,0000	-1,0000	0,0000	371	0,0000	-
1,0000	0,0000					
372	0,0000	-1,0000	0,0000	373	0,0000	-
1,0000	0,0000					
374	0,0000	-1,0000	0,0000	375	0,0000	-
1,0000	0,0000					
376	0,0000	-1,0000	0,0000	377	0,0000	-
1,0000	0,0000					
426	0,0000	-1,0000	0,0000	427	0,0000	-
1,0000	0,0000					
428	0,0000	-1,0000	0,0000	429	0,0000	-
1,0000	0,0000					
430	0,0000	-1,0000	0,0000	431	0,0000	-
1,0000	0,0000					

432	0,0000	-1,0000	0,0000	433	0,0000	-
1,0000	0,0000					
434	0,0000	-1,0000	0,0000	435	0,0000	-
1,0000	0,0000					
436	0,0000	-1,0000	0,0000	437	0,0000	-
1,0000	0,0000					
438	0,0000	-1,0000	0,0000	439	0,0000	-
1,0000	0,0000					
440	0,0000	-1,0000	0,0000	441	0,0000	-
1,0000	0,0000					
442	0,0000	-1,0000	0,0000	443	0,0000	-
1,0000	0,0000					
444	0,0000	-1,0000	0,0000	445	0,0000	-
1,0000	0,0000					
446	0,0000	-1,0000	0,0000	447	0,0000	-
1,0000	0,0000					
448	0,0000	-1,0000	0,0000	449	0,0000	-
1,0000	0,0000					
450	0,0000	-1,0000	0,0000	451	0,0000	-
1,0000	0,0000					
452	0,0000	-1,0000	0,0000	453	0,0000	-
1,0000	0,0000					
458	0,0000	-1,0000	0,0000	459	0,0000	-
1,0000	0,0000					
460	0,0000	-1,0000	0,0000	461	0,0000	-
1,0000	0,0000					

462	0,0000	-1,0000	0,0000	463	0,0000	-
1,0000	0,0000					
464	0,0000	-1,0000	0,0000	465	0,0000	-
1,0000	0,0000					
466	0,0000	-1,0000	0,0000	467	0,0000	-
1,0000	0,0000					
468	0,0000	-1,0000	0,0000	469	0,0000	-
1,0000	0,0000					
470	0,0000	-1,0000	0,0000	471	0,0000	-
1,0000	0,0000					
472	0,0000	-1,0000	0,0000	473	0,0000	-
1,0000	0,0000					
474	0,0000	-1,0000	0,0000	475	0,0000	-
1,0000	0,0000					
476	0,0000	-1,0000	0,0000	477	0,0000	-
1,0000	0,0000					
478	0,0000	-1,0000	0,0000	479	0,0000	-
1,0000	0,0000					
480	0,0000	-1,0000	0,0000	481	0,0000	-
1,0000	0,0000					
482	0,0000	-1,0000	0,0000	483	0,0000	-
1,0000	0,0000					
484	0,0000	-1,0000	0,0000	485	0,0000	-
1,0000	0,0000					

622	0,0000	-1,0000	0,0000	623	0,0000	-
1,0000	0,0000					
624	0,0000	-1,0000	0,0000	625	0,0000	-
1,0000	0,0000					
626	0,0000	-1,0000	0,0000	627	0,0000	-
1,0000	0,0000					
628	0,0000	-1,0000	0,0000	629	0,0000	-
1,0000	0,0000					
630	0,0000	-1,0000	0,0000	631	0,0000	-
1,0000	0,0000					
632	0,0000	-1,0000	0,0000	633	0,0000	-
1,0000	0,0000					
634	0,0000	-1,0000	0,0000	635	0,0000	-
1,0000	0,0000					
636	0,0000	-1,0000	0,0000	637	0,0000	-
1,0000	0,0000					
638	0,0000	-1,0000	0,0000	639	0,0000	-1,0000
0,0000						
640	0,0000	-1,0000	0,0000	641	0,0000	-1,0000
0,0000						
642	0,0000	-1,0000	0,0000	643	0,0000	-1,0000
0,0000						
644	0,0000	-1,0000	0,0000	645	0,0000	-1,0000
0,0000						
646	0,0000	-1,0000	0,0000	647	0,0000	-1,0000
0,0000						

648	0,0000	-1,0000	0,0000	649	0,0000	-1,0000
0,0000						
650	0,0000	-1,0000	0,0000	651	0,0000	-1,0000
0,0000						
652	0,0000	-1,0000	0,0000	653	0,0000	-1,0000
0,0000						
654	0,0000	-1,0000	0,0000	655	0,0000	-1,0000
0,0000						
656	0,0000	-1,0000	0,0000	657	0,0000	-1,0000
0,0000						
658	0,0000	-1,0000	0,0000	659	0,0000	-1,0000
0,0000						
660	0,0000	-1,0000	0,0000	661	0,0000	-1,0000
0,0000						
662	0,0000	-1,0000	0,0000	663	0,0000	-1,0000
0,0000						
664	0,0000	-1,0000	0,0000	665	0,0000	-1,0000
0,0000						
666	0,0000	-1,0000	0,0000	667	0,0000	-1,0000
0,0000						
668	0,0000	-1,0000	0,0000	669	0,0000	-1,0000
0,0000						
670	0,0000	-1,0000	0,0000	671	0,0000	-1,0000
0,0000						
672	0,0000	-1,0000	0,0000	673	0,0000	-1,0000
0,0000						

674	0,0000	-1,0000	0,0000	675	0,0000	-1,0000
0,0000						
676	0,0000	-1,0000	0,0000	677	0,0000	-1,0000
0,0000						
678	0,0000	-1,0000	0,0000	679	0,0000	-1,0000
0,0000						
680	0,0000	-1,0000	0,0000	681	0,0000	-1,0000
0,0000						
682	0,0000	-1,0000	0,0000	683	0,0000	-1,0000
0,0000						
684	0,0000	-1,0000	0,0000	685	0,0000	-1,0000
0,0000						
686	0,0000	-1,0000	0,0000	687	0,0000	-1,0000
0,0000						
688	0,0000	-1,0000	0,0000	689	0,0000	-1,0000
0,0000						
690	0,0000	-1,0000	0,0000	691	0,0000	-1,0000
0,0000						
692	0,0000	-1,0000	0,0000	693	0,0000	-1,0000
0,0000						
694	0,0000	-1,0000	0,0000	695	0,0000	-1,0000
0,0000						
696	0,0000	-1,0000	0,0000	697	0,0000	-1,0000
0,0000						

698	0,0000	-1,0000	0,0000	699	0,0000	-1,0000
0,0000						
700	0,0000	-1,0000	0,0000	701	0,0000	-1,0000
0,0000						
702	0,0000	-1,0000	0,0000	703	0,0000	-1,0000
0,0000						
704	0,0000	-1,0000	0,0000	705	0,0000	-1,0000
0,0000						
706	0,0000	-1,0000	0,0000	707	0,0000	-1,0000
0,0000						
708	0,0000	-1,0000	0,0000	709	0,0000	-1,0000
0,0000						
710	0,0000	-1,0000	0,0000	711	0,0000	-1,0000
0,0000						
712	0,0000	-1,0000	0,0000	713	0,0000	-1,0000
0,0000						
714	0,0000	-1,0000	0,0000	715	0,0000	-1,0000
0,0000						
716	0,0000	-1,0000	0,0000	717	0,0000	-1,0000
0,0000						
718	0,0000	-1,0000	0,0000	719	0,0000	-1,0000
0,0000						
720	0,0000	-1,0000	0,0000	721	0,0000	-1,0000
0,0000						
722	0,0000	-1,0000	0,0000	723	0,0000	-1,0000
0,0000						

724	0,0000	-1,0000	0,0000	725	0,0000	-1,0000
0,0000						
726	0,0000	-1,0000	0,0000	727	0,0000	-1,0000
0,0000						
728	0,0000	-1,0000	0,0000	729	0,0000	-1,0000
0,0000						
730	0,0000	-1,0000	0,0000	731	0,0000	-1,0000
0,0000						
732	0,0000	-1,0000	0,0000	733	0,0000	-1,0000
0,0000						
734	0,0000	-1,0000	0,0000	735	0,0000	-1,0000
0,0000						
736	0,0000	-1,0000	0,0000	737	0,0000	-1,0000
0,0000						
738	0,0000	-1,0000	0,0000	739	0,0000	-1,0000
0,0000						
740	0,0000	-1,0000	0,0000	741	0,0000	-1,0000
0,0000						
742	0,0000	-1,0000	0,0000	743	0,0000	-1,0000
0,0000						
744	0,0000	-1,0000	0,0000	745	0,0000	-1,0000
0,0000						
746	0,0000	-1,0000	0,0000	747	0,0000	-1,0000
0,0000						

748	0,0000	-1,0000	0,0000	749	0,0000	-1,0000
0,0000						
750	0,0000	-1,0000	0,0000	751	0,0000	-1,0000
0,0000						
752	0,0000	-1,0000	0,0000	753	0,0000	-1,0000
0,0000						
754	0,0000	-1,0000	0,0000	755	0,0000	-1,0000
0,0000						
756	0,0000	-1,0000	0,0000	757	0,0000	-1,0000
0,0000						
758	0,0000	-1,0000	0,0000	759	0,0000	-1,0000
0,0000						
760	0,0000	-1,0000	0,0000	761	0,0000	-1,0000
0,0000						
762	0,0000	-1,0000	0,0000	763	0,0000	-1,0000
0,0000						
764	0,0000	-1,0000	0,0000	765	0,0000	-1,0000
0,0000						
766	0,0000	-1,0000	0,0000	767	0,0000	-1,0000
0,0000						
768	0,0000	-1,0000	0,0000	769	0,0000	-1,0000
0,0000						
770	0,0000	-1,0000	0,0000	771	0,0000	-1,0000
0,0000						
772	0,0000	-1,0000	0,0000	773	0,0000	-1,0000
0,0000						

774	0,0000	-1,0000	0,0000	775	0,0000	-1,0000
0,0000						
776	0,0000	-1,0000	0,0000	777	0,0000	-1,0000
0,0000						
778	0,0000	-1,0000	0,0000	779	0,0000	-1,0000
0,0000						
780	0,0000	-1,0000	0,0000	781	0,0000	-1,0000
0,0000						
782	0,0000	-1,0000	0,0000	783	0,0000	-1,0000
0,0000						
784	0,0000	-1,0000	0,0000	785	0,0000	-1,0000
0,0000						
786	0,0000	-1,0000	0,0000	787	0,0000	-1,0000
0,0000						
788	0,0000	-1,0000	0,0000	789	0,0000	-1,0000
0,0000						
790	0,0000	-1,0000	0,0000	791	0,0000	-1,0000
0,0000						
792	0,0000	-1,0000	0,0000	793	0,0000	-1,0000
0,0000						
794	0,0000	-1,0000	0,0000	795	0,0000	-1,0000
0,0000						
796	0,0000	-1,0000	0,0000	797	0,0000	-1,0000
0,0000						

798	0,0000	-1,0000	0,0000	799	0,0000	-1,0000
0,0000						
800	0,0000	-1,0000	0,0000	801	0,0000	-1,0000
0,0000						
802	0,0000	-1,0000	0,0000	803	0,0000	-1,0000
0,0000						
804	0,0000	-1,0000	0,0000	805	0,0000	-1,0000
0,0000						
806	0,0000	-1,0000	0,0000	807	0,0000	-1,0000
0,0000						
808	0,0000	-1,0000	0,0000	809	0,0000	-1,0000
0,0000						
810	0,0000	-1,0000	0,0000	811	0,0000	-1,0000
0,0000						
812	0,0000	-1,0000	0,0000	813	0,0000	-1,0000
0,0000						
814	0,0000	-1,0000	0,0000	815	0,0000	-1,0000
0,0000						
816	0,0000	-1,0000	0,0000	817	0,0000	-1,0000
0,0000						
818	0,0000	-1,0000	0,0000	819	0,0000	-1,0000
0,0000						
820	0,0000	-1,0000	0,0000	821	0,0000	-1,0000
0,0000						
822	0,0000	-1,0000	0,0000	823	0,0000	-1,0000
0,0000						

824	0,0000	-1,0000	0,0000	825	0,0000	-1,0000
0,0000						
826	0,0000	-1,0000	0,0000	827	0,0000	-1,0000
0,0000						
828	0,0000	-1,0000	0,0000	829	0,0000	-1,0000
0,0000						
830	0,0000	-1,0000	0,0000	831	0,0000	-1,0000
0,0000						
832	0,0000	-1,0000	0,0000	833	0,0000	-1,0000
0,0000						
834	0,0000	-1,0000	0,0000	835	0,0000	-1,0000
0,0000						
836	0,0000	-1,0000	0,0000	837	0,0000	-1,0000
0,0000						
838	0,0000	-1,0000	0,0000	839	0,0000	-1,0000
0,0000						
840	0,0000	-1,0000	0,0000	841	0,0000	-1,0000
0,0000						
842	0,0000	-1,0000	0,0000	843	0,0000	-1,0000
0,0000						
844	0,0000	-1,0000	0,0000	845	0,0000	-1,0000
0,0000						
846	0,0000	-1,0000	0,0000	847	0,0000	-1,0000
0,0000						

848	0,0000	-1,0000	0,0000	849	0,0000	-1,0000
0,0000						
850	0,0000	-1,0000	0,0000	851	0,0000	-1,0000
0,0000						
852	0,0000	-1,0000	0,0000	853	0,0000	-1,0000
0,0000						
854	0,0000	-1,0000	0,0000	855	0,0000	-1,0000
0,0000						
856	0,0000	-1,0000	0,0000	857	0,0000	-1,0000
0,0000						
858	0,0000	-1,0000	0,0000	859	0,0000	-1,0000
0,0000						
860	0,0000	-1,0000	0,0000	861	0,0000	-1,0000
0,0000						
862	0,0000	-1,0000	0,0000	863	0,0000	-1,0000
0,0000						
864	0,0000	-1,0000	0,0000	865	0,0000	-1,0000
0,0000						
866	0,0000	-1,0000	0,0000	867	0,0000	-1,0000
0,0000						
868	0,0000	-1,0000	0,0000	869	0,0000	-1,0000
0,0000						
870	0,0000	-1,0000	0,0000	871	0,0000	-1,0000
0,0000						
872	0,0000	-1,0000	0,0000	873	0,0000	-1,0000
0,0000						

874	0,0000	-1,0000	0,0000	875	0,0000	-1,0000
0,0000						
876	0,0000	-1,0000	0,0000	877	0,0000	-1,0000
0,0000						
878	0,0000	-1,0000	0,0000	879	0,0000	-1,0000
0,0000						
880	0,0000	-1,0000	0,0000	881	0,0000	-1,0000
0,0000						
882	0,0000	-1,0000	0,0000	883	0,0000	-1,0000
0,0000						
884	0,0000	-1,0000	0,0000	885	0,0000	-1,0000
0,0000						
886	0,0000	-1,0000	0,0000	887	0,0000	-1,0000
0,0000						
888	0,0000	-1,0000	0,0000	889	0,0000	-1,0000
0,0000						
890	0,0000	-1,0000	0,0000	891	0,0000	-1,0000
0,0000						
892	0,0000	-1,0000	0,0000	893	0,0000	-1,0000
0,0000						
894	0,0000	-1,0000	0,0000	895	0,0000	-1,0000
0,0000						
896	0,0000	-1,0000	0,0000	897	0,0000	-1,0000
0,0000						
898	0,0000	-1,0000	0,0000	899	0,0000	-1,0000
0,0000						

900	0,0000	-1,0000	0,0000	901	0,0000	-1,0000
0,0000						
902	0,0000	-1,0000	0,0000	903	0,0000	-1,0000
0,0000						
904	0,0000	-1,0000	0,0000	905	0,0000	-1,0000
0,0000						
906	0,0000	-1,0000	0,0000	907	0,0000	-1,0000
0,0000						
908	0,0000	-1,0000	0,0000	909	0,0000	-1,0000
0,0000						
910	0,0000	-1,0000	0,0000	911	0,0000	-1,0000
0,0000						
912	0,0000	-1,0000	0,0000	913	0,0000	-1,0000
0,0000						
914	0,0000	-1,0000	0,0000	915	0,0000	-1,0000
0,0000						
916	0,0000	-1,0000	0,0000	917	0,0000	-1,0000
0,0000						

J O I N T F O R C E S Load Case ACC2

JOINT GLOBAL-X GLOBAL-Y GLOBAL-Z GLOBAL-XX GLOBAL-YY
GLOBAL-ZZ

129	0,000	-20,000	0,000	0,000	0,000
0,000					
133	0,000	-20,000	0,000	0,000	0,000
0,000					
125	0,000	-20,000	0,000	0,000	0,000
0,000					

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case ACC

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE-A	VALUE-A	DISTANCE-B	VALUE-B
4	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
5	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
6	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
11	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
12	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
13	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
21	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
22	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
23	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
24	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
25	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
26	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
27	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500

28	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
29	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
30	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
31	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
32	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
1	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
2	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
3	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
7	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
8	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
9	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
10	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500
14	FORCE	GLOBAL-Y	0,0000	-7,3500	1,0000	-7,3500

3.4) Risultati delle elaborazioni

Si è proceduto ad elaborare il modello descritto in precedenza ottenendo le caratteristiche di sollecitazione interne e le deformazioni della struttura esaminata.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati più significativi in riferimento alle tensioni orizzontali ottenute dalle elaborazioni svolte.

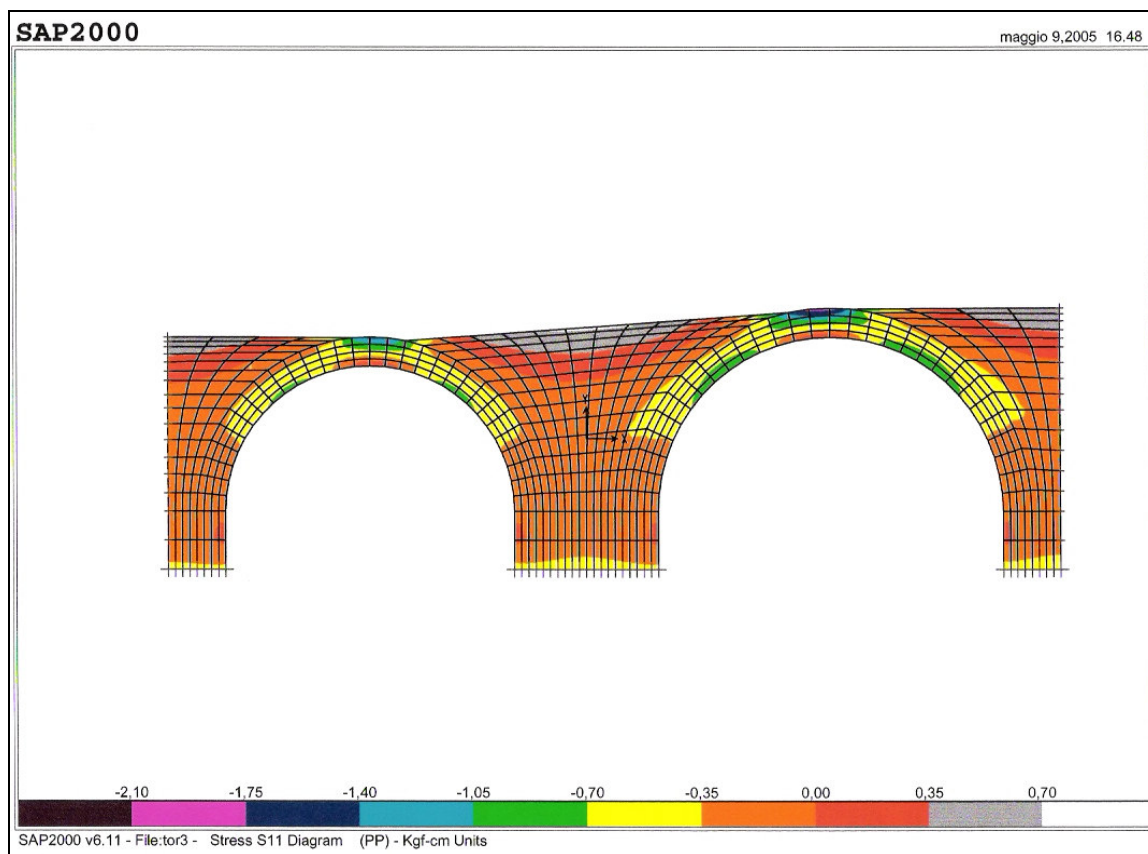


Diagramma delle tensioni orizzontali

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati più significativi in riferimento alle tensioni verticali ottenute dalle elaborazioni svolte.

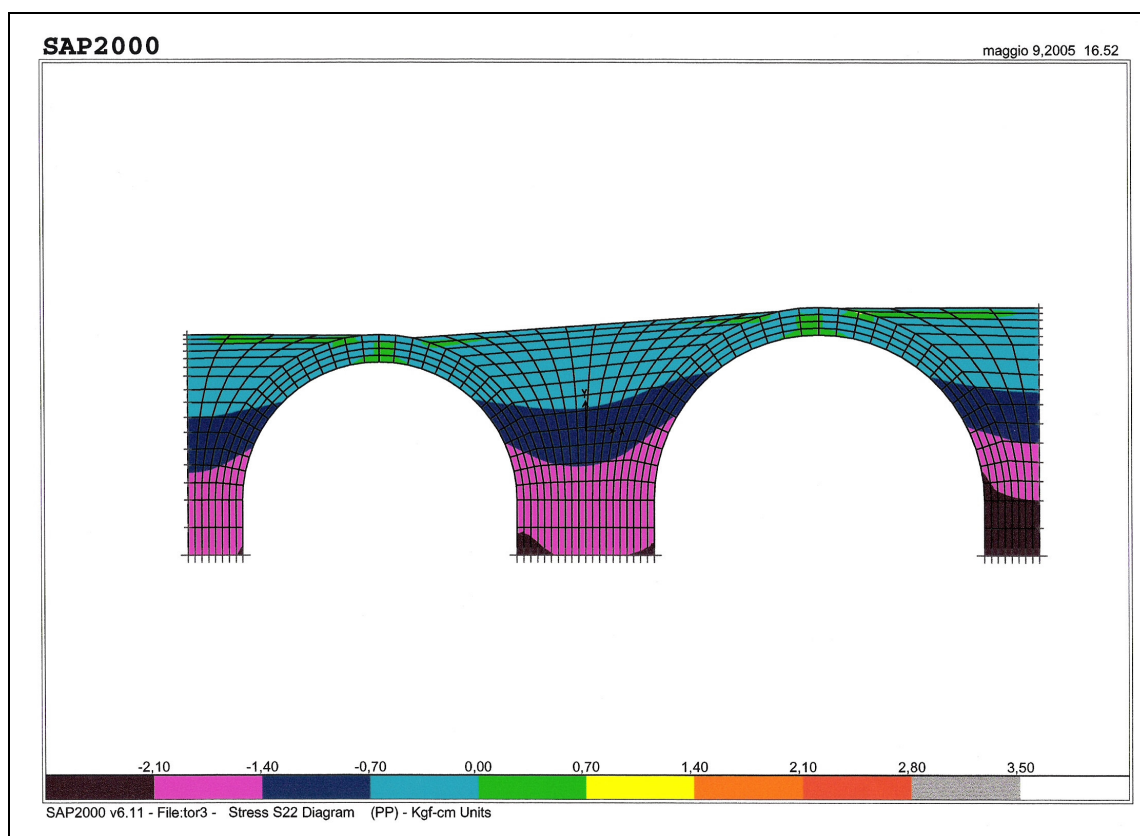


Diagramma delle tensioni verticali

Dai tabulati di output generati dal programma di calcolo, è possibile ricavare le deformazioni e le tensioni della struttura esaminata.

SAP2000 v6.11 File: PONTETORRES

JOINT DISPLACEMENTS

JOINT LOAD		UX	UY	UZ	RX	RY
RZ						
1	COMB2	-2,516E-04	-8,622E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	-5,675E-05					
2	COMB2	-1,864E-04	-4,993E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	2,438E-04					
3	COMB2	-1,098E-04	-4,110E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	5,979E-05					
4	COMB2	-1,877E-04	-8,016E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	7,227E-05					
5	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3,403E-05						
6	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5,422E-05						
7	COMB2	-7,736E-05	-3,896E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	4,555E-05					
8	COMB2	-1,557E-04	-7,547E-04	0,0000	0,0000	
0,0000	5,293E-05					

9 COMB2 3,667E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10 COMB2 0,0000 3,771E-05	-5,440E-05	-3,815E-04	0,0000	0,0000	
11 COMB2 0,0000 4,439E-05	-1,366E-04	-7,428E-04	0,0000	0,0000	
12 COMB2 2,257E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13 COMB2 0,0000 3,607E-05	-1,737E-05	-3,746E-04	0,0000	0,0000	
14 COMB2 0,0000 5,412E-05	-1,047E-04	-7,456E-04	0,0000	0,0000	
15 COMB2 -1,816E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16 COMB2 0,0000 -3,106E-05	5,243E-05	-3,626E-04	0,0000	0,0000	
17 COMB2 0,0000 1,871E-04	-4,449E-05	-6,930E-04	0,0000	0,0000	
18 COMB2 -1,726E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
19 COMB2 0,0000 -1,248E-04	-1,343E-04	-9,295E-04	0,0000	0,0000	
20 COMB2 0,0000 1,649E-04	-1,412E-04	-5,131E-04	0,0000	0,0000	
21 COMB2 0,0000 1,437E-05	-5,202E-05	-4,662E-04	0,0000	0,0000	
22 COMB2 0,0000 1,473E-05	-5,618E-05	-9,232E-04	0,0000	0,0000	
23 COMB2 0,0000	0,0000	-4,613E-04	0,0000	0,0000	0,0000
24 COMB2 5,187E-06	0,0000	-9,084E-04	0,0000	0,0000	0,0000
25 COMB2 2,988E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

26 COMB2 3,196E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
27 COMB2 5,408E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
28 COMB2 -8,772E-06	0,0000	-7,386E-04	0,0000	0,0000	0,0000
29 COMB2 3,443E-06	0,0000	-3,787E-04	0,0000	0,0000	0,0000
30 COMB2 0,0000 -7,632E-06	4,038E-05	-3,830E-04	0,0000	0,0000	0,0000
31 COMB2 0,0000 -1,547E-05	3,919E-05	-7,527E-04	0,0000	0,0000	0,0000
32 COMB2 -6,158E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
33 COMB2 -2,704E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34 COMB2 0,0000 -1,286E-04	1,128E-04	-4,189E-04	0,0000	0,0000	0,0000
35 COMB2 0,0000 1,084E-04	1,001E-04	-7,582E-04	0,0000	0,0000	0,0000
36 COMB2 -2,535E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37 COMB2 1,324E-05	0,0000	-9,421E-04	0,0000	0,0000	0,0000
38 COMB2 -1,978E-05	0,0000	-1,126E-03	0,0000	0,0000	0,0000
39 COMB2 0,0000 5,027E-05	-2,027E-04	-9,717E-04	0,0000	0,0000	0,0000
40 COMB2 0,0000 4,895E-05	-2,057E-04	-9,704E-04	0,0000	0,0000	0,0000
41 COMB2 2,256E-05	0,0000	-1,261E-03	0,0000	0,0000	0,0000
42 COMB2 0,0000 -2,752E-06	6,746E-05	-9,672E-04	0,0000	0,0000	0,0000

43	COMB2	1,977E-05	-9,647E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,500E-05				
44	COMB2	3,341E-05	-1,171E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,142E-06				
45	COMB2	-5,297E-06	-1,156E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,705E-05				
46	COMB2	-8,692E-06	-1,367E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,193E-05				
47	COMB2	-3,403E-05	-1,329E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,393E-06				
48	COMB2	-5,816E-05	-1,555E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,135E-05				
49	COMB2	-6,556E-05	-1,486E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,015E-05				
50	COMB2	-1,139E-04	-1,744E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,323E-05				
51	COMB2	-9,396E-05	-1,637E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,804E-05				
52	COMB2	-1,708E-04	-1,940E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,302E-04				
53	COMB2	-1,098E-04	-1,788E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,747E-04				
54	COMB2	-2,237E-04	-2,156E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,508E-04				
55	COMB2	-1,014E-04	-1,958E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,152E-04				
56	COMB2	-2,663E-04	-2,399E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,728E-04				
57	COMB2	-6,311E-05	-2,156E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,017E-04				
58	COMB2	-2,958E-04	-2,677E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,144E-04				
59	COMB2	7,743E-06	-2,404E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,720E-04				

60	COMB2	-3,094E-04	-2,994E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,311E-04				
61	COMB2	1,011E-04	-2,707E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,159E-04				
62	COMB2	-3,079E-04	-3,344E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,021E-04				
63	COMB2	1,981E-04	-3,076E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-7,996E-04				
64	COMB2	-2,945E-04	-3,709E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,494E-04				
65	COMB2	2,739E-04	-3,499E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,164E-04				
66	COMB2	-2,736E-04	-4,054E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,918E-04				
67	COMB2	2,743E-04	-3,908E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,954E-04				
68	COMB2	-2,483E-04	-4,333E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,851E-05				
69	COMB2	1,901E-04	-4,263E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,526E-05				
70	COMB2	-2,102E-04	-4,482E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,633E-04				
71	COMB2	-1,006E-04	-4,462E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,493E-04				
72	COMB2	-1,661E-04	-4,456E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,525E-04				
73	COMB2	-3,627E-04	-4,414E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,121E-04				
74	COMB2	-1,148E-04	-4,260E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,162E-04				
75	COMB2	-6,097E-04	-4,133E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,277E-04				
76	COMB2	-7,053E-05	-3,939E-03	0,0000	0,0000
0,0000	9,297E-04				

77 0,0000	COMB2 1,067E-03	-6,471E-04	-3,725E-03	0,0000	0,0000
78 0,0000	COMB2 4,806E-04	-4,010E-05	-3,566E-03	0,0000	0,0000
79 0,0000	COMB2 4,343E-04	-5,718E-04	-3,281E-03	0,0000	0,0000
80 0,0000	COMB2 7,288E-04	-2,970E-05	-3,198E-03	0,0000	0,0000
81 0,0000	COMB2 6,858E-04	-4,655E-04	-2,897E-03	0,0000	0,0000
82 0,0000	COMB2 3,593E-04	-3,701E-05	-2,865E-03	0,0000	0,0000
83 0,0000	COMB2 3,597E-04	-3,613E-04	-2,574E-03	0,0000	0,0000
84 0,0000	COMB2 4,246E-04	-5,897E-05	-2,574E-03	0,0000	0,0000
85 0,0000	COMB2 3,873E-04	-2,827E-04	-2,313E-03	0,0000	0,0000
86 0,0000	COMB2 1,988E-04	-9,319E-05	-2,319E-03	0,0000	0,0000
87 0,0000	COMB2 2,246E-04	-2,344E-04	-2,097E-03	0,0000	0,0000
88 0,0000	COMB2 2,110E-04	-1,344E-04	-2,093E-03	0,0000	0,0000
89 0,0000	COMB2 2,008E-04	-2,149E-04	-1,913E-03	0,0000	0,0000
90 0,0000	COMB2 1,001E-04	-1,769E-04	-1,886E-03	0,0000	0,0000
91 0,0000	COMB2 1,201E-04	-2,156E-04	-1,745E-03	0,0000	0,0000
92 0,0000	COMB2 1,091E-04	-2,139E-04	-1,690E-03	0,0000	0,0000
93 0,0000	COMB2 1,049E-04	-2,245E-04	-1,582E-03	0,0000	0,0000

94 0,0000	COMB2 7,561E-05	-2,402E-04	-1,494E-03	0,0000	0,0000
95 0,0000	COMB2 6,796E-05	-2,307E-04	-1,410E-03	0,0000	0,0000
96 0,0000	COMB2 6,199E-05	-2,542E-04	-1,291E-03	0,0000	0,0000
97 0,0000	COMB2 6,844E-05	-2,274E-04	-1,226E-03	0,0000	0,0000
98 0,0000	COMB2 7,771E-05	-2,548E-04	-1,081E-03	0,0000	0,0000
99 0,0000	COMB2 4,893E-05	-2,138E-04	-1,024E-03	0,0000	0,0000
100 0,0000	COMB2 9,728E-05	-1,429E-04	-9,486E-04	0,0000	0,0000
101 0,0000	COMB2 6,954E-05	-2,021E-04	-1,001E-03	0,0000	0,0000
102 0,0000	COMB2 8,703E-05	-2,486E-04	-1,213E-03	0,0000	0,0000
103 0,0000	COMB2 3,427E-05	-3,072E-04	-1,239E-03	0,0000	0,0000
104 0,0000	COMB2 3,943E-05	-3,625E-04	-1,486E-03	0,0000	0,0000
105 0,0000	COMB2 6,747E-06	-4,090E-04	-1,462E-03	0,0000	0,0000
106 0,0000	COMB2 -2,811E-05	-4,799E-04	-1,771E-03	0,0000	0,0000
107 0,0000	COMB2 -7,894E-05	-4,982E-04	-1,680E-03	0,0000	0,0000
108 0,0000	COMB2 -1,013E-04	-5,954E-04	-2,083E-03	0,0000	0,0000
109 0,0000	COMB2 -1,479E-04	-5,596E-04	-1,906E-03	0,0000	0,0000
110 0,0000	COMB2 -2,593E-04	-7,008E-04	-2,444E-03	0,0000	0,0000

111	COMB2	-5,734E-04	-2,162E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,127E-04				
112	COMB2	-7,870E-04	-2,879E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,069E-04				
113	COMB2	-5,176E-04	-2,478E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,425E-04				
114	COMB2	-8,449E-04	-3,422E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-7,067E-04				
115	COMB2	-3,704E-04	-2,897E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-7,257E-04				
116	COMB2	-8,656E-04	-4,111E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,539E-04				
117	COMB2	-1,186E-04	-3,469E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,224E-04				
118	COMB2	-8,396E-04	-4,979E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,431E-03				
119	COMB2	2,393E-04	-4,261E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,403E-03				
120	COMB2	-7,535E-04	-6,033E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,659E-03				
121	COMB2	6,536E-04	-5,312E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,548E-03				
122	COMB2	-5,866E-04	-7,193E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,971E-03				
123	COMB2	9,955E-04	-6,606E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,107E-03				
124	COMB2	-3,452E-04	-8,237E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,374E-03				
125	COMB2	1,023E-03	-7,969E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,658E-03				
126	COMB2	-8,441E-05	-8,890E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,225E-04				
127	COMB2	5,020E-04	-8,766E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,608E-04				

128	COMB2	1,660E-04	-8,991E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,307E-04				
129	COMB2	-1,122E-04	-9,028E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,215E-04				
130	COMB2	3,880E-04	-8,496E-03	0,0000	0,0000
0,0000	9,872E-04				
131	COMB2	-8,159E-04	-8,325E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,329E-03				
132	COMB2	5,423E-04	-7,600E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,811E-03				
133	COMB2	-8,812E-04	-7,270E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,687E-03				
134	COMB2	6,386E-04	-6,563E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,493E-03				
135	COMB2	-7,151E-04	-6,058E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,570E-03				
136	COMB2	6,806E-04	-5,567E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,471E-03				
137	COMB2	-4,345E-04	-4,983E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,380E-03				
138	COMB2	6,749E-04	-4,706E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,002E-03				
139	COMB2	-1,585E-04	-4,134E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,025E-03				
140	COMB2	6,285E-04	-4,001E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,884E-04				
141	COMB2	6,247E-05	-3,496E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,715E-04				
142	COMB2	5,493E-04	-3,439E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,734E-04				
143	COMB2	2,013E-04	-3,030E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,398E-04				
144	COMB2	4,463E-04	-2,994E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,008E-04				

145	COMB2	2,580E-04	-2,688E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,253E-04				
146	COMB2	3,291E-04	-2,634E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,500E-04				
147	COMB2	2,472E-04	-2,423E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,313E-04				
148	COMB2	2,111E-04	-2,333E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,713E-05				
149	COMB2	1,918E-04	-2,200E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,871E-05				
150	COMB2	1,042E-04	-2,061E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,925E-05				
151	COMB2	1,198E-04	-1,986E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,472E-05				
152	COMB2	1,762E-05	-1,797E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,149E-05				
153	COMB2	5,350E-05	-1,761E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,965E-06				
154	COMB2	-4,792E-05	-1,522E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,820E-06				
155	COMB2	3,579E-06	-1,511E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,856E-05				
156	COMB2	-9,416E-05	-1,232E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,727E-05				
157	COMB2	-3,224E-05	-1,232E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,454E-05				
158	COMB2	0,0000	-1,379E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,587E-05				
159	COMB2	0,0000	-1,462E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,412E-05				
160	COMB2	0,0000	-1,525E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,743E-05				
161	COMB2	0,0000	-1,565E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,839E-05				

162	COMB2	0,0000	-1,599E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,181E-05				
163	COMB2	-2,424E-04	-1,159E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,958E-05				
164	COMB2	-2,755E-04	-1,168E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,315E-05				
165	COMB2	0,0000	-1,615E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,230E-04				
166	COMB2	0,0000	-1,630E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,841E-04				
167	COMB2	-2,736E-04	-1,313E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,939E-05				
168	COMB2	-3,386E-04	-1,331E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,263E-05				
169	COMB2	-2,963E-04	-1,434E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,837E-05				
170	COMB2	-3,882E-04	-1,462E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,458E-05				
171	COMB2	-3,130E-04	-1,526E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,485E-05				
172	COMB2	-4,168E-04	-1,565E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,446E-05				
173	COMB2	-3,279E-04	-1,597E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,817E-05				
174	COMB2	-4,177E-04	-1,647E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,329E-05				
175	COMB2	-3,462E-04	-1,652E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,474E-05				
176	COMB2	-3,863E-04	-1,716E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,143E-04				
177	COMB2	-3,717E-04	-1,699E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,328E-05				
178	COMB2	-3,217E-04	-1,781E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,935E-04				

179	COMB2	-4,070E-04	-1,741E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,083E-04				
180	COMB2	-2,275E-04	-1,847E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,046E-04				
181	COMB2	-4,511E-04	-1,781E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,171E-04				
182	COMB2	-1,081E-04	-1,920E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,060E-04				
183	COMB2	-5,031E-04	-1,819E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,484E-04				
184	COMB2	2,537E-05	-2,001E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,948E-04				
185	COMB2	-5,554E-04	-1,856E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,451E-04				
186	COMB2	1,714E-04	-2,100E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,435E-04				
187	COMB2	-6,089E-04	-1,892E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,724E-04				
188	COMB2	3,108E-04	-2,207E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,788E-04				
189	COMB2	0,0000	-1,943E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,822E-05				
190	COMB2	0,0000	-1,637E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,609E-04				
191	COMB2	0,0000	-1,646E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,914E-04				
192	COMB2	1,472E-04	-1,743E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,994E-05				
193	COMB2	2,956E-04	-2,044E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,043E-04				
194	COMB2	3,392E-04	-2,635E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,533E-04				
195	COMB2	0,0000	-1,638E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,675E-04				

196	COMB2	0,0000	-1,669E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,136E-03				
197	COMB2	1,978E-04	-1,781E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,546E-04				
198	COMB2	0,0000	-1,194E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-7,507E-06				
199	COMB2	3,731E-04	-2,134E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,162E-04				
200	COMB2	0,0000	-1,447E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,239E-05				
201	COMB2	4,399E-04	-2,944E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,745E-04				
202	COMB2	0,0000	-1,658E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,452E-05				
203	COMB2	2,392E-04	-1,783E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,576E-04				
204	COMB2	0,0000	-1,824E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,477E-05				
205	COMB2	1,028E-04	-1,718E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,202E-04				
206	COMB2	0,0000	-2,102E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,624E-05				
207	COMB2	1,957E-04	-1,950E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,633E-04				
208	COMB2	2,384E-04	-2,396E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,742E-04				
209	COMB2	6,227E-05	-1,689E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,470E-05				
210	COMB2	1,159E-04	-1,869E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,422E-04				
211	COMB2	1,320E-04	-2,199E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,974E-04				
212	COMB2	-1,472E-05	-1,589E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,030E-04				

213	COMB2	0,0000	-2,006E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,346E-05				
214	COMB2	-2,169E-05	-1,541E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,130E-05				
215	COMB2	0,0000	-2,050E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,167E-05				
216	COMB2	-3,295E-05	-1,659E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,233E-05				
217	COMB2	0,0000	-2,081E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,983E-05				
218	COMB2	-4,600E-05	-1,588E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,135E-04				
219	COMB2	-6,059E-05	-1,779E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,845E-04				
220	COMB2	-7,388E-05	-1,671E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-7,532E-05				
221	COMB2	0,0000	-2,110E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,130E-04				
222	COMB2	4,961E-06	-1,631E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-7,023E-06				
223	COMB2	0,0000	-2,115E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,611E-04				
224	COMB2	1,636E-06	-1,728E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,812E-04				
225	COMB2	0,0000	-2,123E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,306E-04				
226	COMB2	-1,768E-05	-1,900E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,004E-04				
227	COMB2	2,879E-05	-1,660E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,581E-04				
228	COMB2	4,770E-05	-1,795E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,452E-04				
229	COMB2	4,551E-05	-2,035E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,777E-04				

230	COMB2	-1,662E-05	-1,386E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,833E-05				
231	COMB2	-9,677E-06	-1,265E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,155E-05				
232	COMB2	-3,369E-05	-1,405E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,951E-05				
233	COMB2	-1,848E-05	-1,278E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,024E-05				
234	COMB2	-4,959E-05	-1,439E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,353E-05				
235	COMB2	-2,722E-05	-1,299E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,574E-05				
236	COMB2	-2,214E-05	-1,473E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,987E-05				
237	COMB2	-4,423E-05	-1,505E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,231E-05				
238	COMB2	-6,852E-05	-1,559E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,021E-04				
239	COMB2	4,763E-04	-2,273E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,260E-04				
240	COMB2	4,920E-04	-3,283E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,635E-04				
241	COMB2	0,0000	-2,116E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,679E-04				
242	COMB2	0,0000	-2,126E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,687E-04				
243	COMB2	-1,005E-03	-4,657E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,353E-03				
244	COMB2	-7,383E-04	-2,956E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,112E-04				
245	COMB2	-3,392E-04	-2,330E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,738E-04				
246	COMB2	-1,256E-03	-5,562E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,935E-03				

247	COMB2	-9,462E-04	-3,153E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,552E-04				
248	COMB2	-4,269E-04	-2,369E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,659E-04				
260	COMB2	4,031E-06	-9,436E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,468E-05				
261	COMB2	8,718E-06	-7,395E-04	0,0000	0,0000
0,0000	7,421E-06				
262	COMB2	8,616E-06	-9,480E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,302E-05				
263	COMB2	1,781E-05	-7,423E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,340E-05				
264	COMB2	1,363E-05	-9,551E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,577E-05				
265	COMB2	2,787E-05	-7,467E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,478E-06				
266	COMB2	-2,269E-06	-1,127E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,617E-05				
267	COMB2	-4,427E-06	-1,132E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,604E-05				
268	COMB2	-5,324E-06	-1,142E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,024E-05				
269	COMB2	8,910E-06	-3,791E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-7,806E-06				
270	COMB2	1,831E-05	-3,799E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,462E-06				
271	COMB2	2,861E-05	-3,812E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-1,611E-05				
272	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000					
273	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-1,540E-05					
274	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-1,374E-05					

275	COMB2	-2,086E-04	-1,006E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,032E-05				
276	COMB2	-1,770E-04	-7,858E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,820E-05				
277	COMB2	-2,053E-04	-9,911E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,179E-05				
278	COMB2	-1,684E-04	-7,731E-04	0,0000	0,0000
0,0000	6,141E-05				
279	COMB2	-2,034E-04	-9,798E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,385E-05				
280	COMB2	-1,614E-04	-7,626E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,421E-05				
281	COMB2	-2,285E-04	-1,202E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,666E-05				
282	COMB2	-2,315E-04	-1,183E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,959E-05				
283	COMB2	-2,363E-04	-1,169E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,283E-05				
284	COMB2	-2,383E-04	-1,376E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,484E-05				
285	COMB2	-2,483E-04	-1,347E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,123E-05				
286	COMB2	-2,602E-04	-1,326E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,721E-05				
287	COMB2	-2,403E-04	-1,528E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,303E-05				
288	COMB2	-2,576E-04	-1,486E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,782E-05				
289	COMB2	-2,764E-04	-1,454E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,272E-05				
290	COMB2	-2,408E-04	-1,666E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,203E-04				
291	COMB2	-2,653E-04	-1,603E-03	0,0000	0,0000
0,0000	9,233E-05				

292	COMB2	-2,892E-04	-1,557E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,480E-05				
293	COMB2	-2,501E-04	-1,798E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,419E-04				
294	COMB2	-2,797E-04	-1,708E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,270E-04				
295	COMB2	-3,052E-04	-1,641E-03	0,0000	0,0000
0,0000	9,155E-05				
296	COMB2	-2,783E-04	-1,934E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,156E-04				
297	COMB2	-3,094E-04	-1,807E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,523E-04				
298	COMB2	-3,312E-04	-1,714E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,163E-04				
299	COMB2	-3,322E-04	-2,082E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,354E-04				
300	COMB2	-3,604E-04	-1,909E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,132E-04				
301	COMB2	-3,722E-04	-1,782E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,407E-04				
302	COMB2	-4,143E-04	-2,257E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,769E-04				
303	COMB2	-4,343E-04	-2,019E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,298E-04				
304	COMB2	-4,298E-04	-1,851E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,808E-04				
305	COMB2	-5,206E-04	-2,461E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,423E-04				
306	COMB2	-5,292E-04	-2,145E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,385E-04				
307	COMB2	-5,029E-04	-1,923E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,974E-04				
308	COMB2	-6,432E-04	-2,712E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,287E-04				

309	COMB2	-6,408E-04	-2,287E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,081E-04				
310	COMB2	-5,861E-04	-2,001E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,638E-04				
311	COMB2	-7,683E-04	-3,006E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,233E-04				
312	COMB2	-7,607E-04	-2,456E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,201E-04				
313	COMB2	-6,757E-04	-2,085E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,448E-04				
314	COMB2	-8,759E-04	-3,374E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,071E-03				
315	COMB2	-8,801E-04	-2,642E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,520E-04				
316	COMB2	-7,636E-04	-2,181E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,989E-04				
317	COMB2	-4,283E-04	-1,757E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,126E-05				
318	COMB2	-2,324E-04	-1,733E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,103E-04				
319	COMB2	1,868E-05	-1,865E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,271E-04				
320	COMB2	-2,029E-04	-9,670E-04	0,0000	0,0000
0,0000	4,823E-05				
321	COMB2	-1,508E-04	-7,489E-04	0,0000	0,0000
0,0000	4,991E-05				
322	COMB2	-2,037E-04	-9,652E-04	0,0000	0,0000
0,0000	4,840E-05				
323	COMB2	-1,462E-04	-7,452E-04	0,0000	0,0000
0,0000	4,708E-05				
324	COMB2	-2,048E-04	-9,666E-04	0,0000	0,0000
0,0000	4,471E-05				
325	COMB2	-1,416E-04	-7,432E-04	0,0000	0,0000
0,0000	4,745E-05				

326	COMB2	-2,497E-04	-1,154E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,678E-05				
327	COMB2	-2,578E-04	-1,154E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,021E-05				
328	COMB2	-2,665E-04	-1,159E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,135E-05				
329	COMB2	-2,884E-04	-1,306E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,926E-05				
330	COMB2	-3,042E-04	-1,307E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,566E-05				
331	COMB2	-3,211E-04	-1,316E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,175E-05				
332	COMB2	-3,174E-04	-1,424E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,801E-05				
333	COMB2	-3,398E-04	-1,425E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,734E-05				
334	COMB2	-3,633E-04	-1,438E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,134E-05				
335	COMB2	-3,371E-04	-1,511E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,726E-05				
336	COMB2	-3,621E-04	-1,512E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,237E-05				
337	COMB2	-3,885E-04	-1,530E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,351E-05				
338	COMB2	-3,492E-04	-1,574E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,211E-05				
339	COMB2	-3,704E-04	-1,574E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,386E-05				
340	COMB2	-3,928E-04	-1,598E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,471E-05				
341	COMB2	-3,567E-04	-1,620E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,074E-05				
342	COMB2	-3,655E-04	-1,619E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,089E-05				

343	COMB2	-3,744E-04	-1,650E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,348E-05				
344	COMB2	-3,631E-04	-1,655E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,727E-05				
345	COMB2	-3,493E-04	-1,652E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,654E-05				
346	COMB2	-3,349E-04	-1,691E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,337E-05				
347	COMB2	-3,706E-04	-1,683E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,191E-05				
348	COMB2	-3,268E-04	-1,677E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,819E-05				
349	COMB2	-2,769E-04	-1,728E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,488E-04				
350	COMB2	-3,823E-04	-1,707E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,839E-05				
351	COMB2	-2,984E-04	-1,698E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,755E-05				
352	COMB2	-2,086E-04	-1,762E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,169E-04				
353	COMB2	-3,952E-04	-1,727E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,722E-05				
354	COMB2	-2,748E-04	-1,714E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,396E-05				
355	COMB2	-1,308E-04	-1,796E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,205E-04				
356	COMB2	-4,146E-04	-1,744E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,107E-04				
357	COMB2	-2,452E-04	-1,727E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,901E-04				
358	COMB2	-5,833E-05	-1,827E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,144E-04				
359	COMB2	6,626E-04	-2,863E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,367E-04				

360	COMB2	1,043E-03	-4,027E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,236E-03				
361	COMB2	1,278E-03	-5,856E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,097E-03				
362	COMB2	-2,063E-04	-9,765E-04	0,0000	0,0000
0,0000	4,480E-05				
363	COMB2	-1,308E-04	-7,433E-04	0,0000	0,0000
0,0000	4,871E-05				
364	COMB2	-2,061E-04	-9,841E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,474E-05				
365	COMB2	-1,237E-04	-7,445E-04	0,0000	0,0000
0,0000	4,601E-05				
366	COMB2	-2,048E-04	-9,928E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,048E-05				
367	COMB2	-1,151E-04	-7,454E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,632E-05				
368	COMB2	-2,845E-04	-1,181E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,908E-05				
369	COMB2	-2,932E-04	-1,197E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,032E-05				
370	COMB2	-3,009E-04	-1,217E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,249E-05				
371	COMB2	-3,567E-04	-1,354E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,092E-06				
372	COMB2	-3,748E-04	-1,383E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,247E-05				
373	COMB2	-3,925E-04	-1,419E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,251E-06				
374	COMB2	-4,143E-04	-1,497E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,570E-05				
375	COMB2	-4,416E-04	-1,545E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,676E-05				
376	COMB2	-4,695E-04	-1,606E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,152E-05				

377 COMB2 0,0000 -7,799E-05	-4,477E-04	-1,618E-03	0,0000	0,0000
378 COMB2 0,0000 -8,687E-05	-4,813E-04	-1,691E-03	0,0000	0,0000
379 COMB2 0,0000 -1,361E-04	-5,185E-04	-1,786E-03	0,0000	0,0000
380 COMB2 0,0000 -1,128E-04	-4,466E-04	-1,723E-03	0,0000	0,0000
381 COMB2 0,0000 -1,867E-04	-4,811E-04	-1,831E-03	0,0000	0,0000
382 COMB2 0,0000 -2,043E-04	-5,224E-04	-1,975E-03	0,0000	0,0000
383 COMB2 0,0000 -2,062E-04	-4,034E-04	-1,824E-03	0,0000	0,0000
384 COMB2 0,0000 -2,479E-04	-4,285E-04	-1,979E-03	0,0000	0,0000
385 COMB2 0,0000 -3,648E-04	-4,649E-04	-2,193E-03	0,0000	0,0000
386 COMB2 0,0000 -2,480E-04	-3,142E-04	-1,929E-03	0,0000	0,0000
387 COMB2 0,0000 -3,941E-04	-3,158E-04	-2,151E-03	0,0000	0,0000
388 COMB2 0,0000 -4,794E-04	-3,320E-04	-2,464E-03	0,0000	0,0000
389 COMB2 0,0000 -3,718E-04	-1,795E-04	-2,051E-03	0,0000	0,0000
390 COMB2 0,0000 -4,783E-04	-1,400E-04	-2,364E-03	0,0000	0,0000
391 COMB2 0,0000 -7,352E-04	-1,152E-04	-2,823E-03	0,0000	0,0000
392 COMB2 0,0000 -4,151E-04	-5,126E-06	-2,197E-03	0,0000	0,0000
393 COMB2 0,0000 -6,889E-04	9,747E-05	-2,638E-03	0,0000	0,0000

394 COMB2 0,0000 -8,919E-04	1,829E-04 -3,300E-03	0,0000	0,0000
395 COMB2 0,0000 -5,814E-04	2,038E-04 -2,379E-03	0,0000	0,0000
396 COMB2 0,0000 -7,876E-04	3,856E-04 -2,988E-03	0,0000	0,0000
397 COMB2 0,0000 -1,314E-03	5,503E-04 -3,944E-03	0,0000	0,0000
398 COMB2 0,0000 -6,027E-04	4,301E-04 -2,596E-03	0,0000	0,0000
399 COMB2 0,0000 -1,116E-03	7,107E-04 -3,445E-03	0,0000	0,0000
400 COMB2 0,0000 -1,448E-03	9,450E-04 -4,788E-03	0,0000	0,0000
401 COMB2 0,0000 1,078E-03	-7,210E-04 -3,982E-03	0,0000	0,0000
402 COMB2 0,0000 5,373E-04	-5,364E-04 -2,786E-03	0,0000	0,0000
403 COMB2 0,0000 1,419E-04	-2,491E-04 -2,279E-03	0,0000	0,0000
455 COMB2 0,0000 1,154E-04	1,713E-04 -2,238E-03	0,0000	0,0000
456 COMB2 0,0000 1,085E-04	1,407E-04 -2,087E-03	0,0000	0,0000
457 COMB2 0,0000 1,278E-04	1,083E-04 -2,110E-03	0,0000	0,0000
458 COMB2 0,0000 3,346E-05	9,165E-05 -2,007E-03	0,0000	0,0000
459 COMB2 0,0000 1,316E-05	5,224E-05 -2,034E-03	0,0000	0,0000
460 COMB2 0,0000 5,280E-05	4,555E-05 -1,959E-03	0,0000	0,0000
461 COMB2 0,0000 2,539E-04	1,646E-04 -2,395E-03	0,0000	0,0000

462	COMB2	9,693E-05	-2,201E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,180E-04				
463	COMB2	4,546E-05	-2,089E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,067E-04				
464	COMB2	9,853E-05	-2,577E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,153E-04				
465	COMB2	4,382E-05	-2,291E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,484E-04				
466	COMB2	1,642E-05	-2,133E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,939E-05				
467	COMB2	-3,981E-05	-2,803E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,876E-04				
468	COMB2	-6,370E-05	-2,390E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,560E-04				
469	COMB2	-4,140E-05	-2,173E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,832E-04				
470	COMB2	-2,174E-04	-3,094E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,288E-04				
471	COMB2	-1,840E-04	-2,499E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,791E-04				
472	COMB2	-9,581E-05	-2,205E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,080E-04				
473	COMB2	-4,499E-04	-3,479E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,164E-04				
474	COMB2	-3,399E-04	-2,628E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,056E-04				
475	COMB2	-1,669E-04	-2,242E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,569E-04				
482	COMB2	-4,049E-05	-9,169E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-2,365E-06				
483	COMB2	-3,714E-05	-4,641E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,893E-05				
484	COMB2	-2,615E-05	-9,123E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,121E-05				

485	COMB2	-2,390E-05	-4,625E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,808E-06				
486	COMB2	-1,286E-05	-9,093E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-3,869E-06				
487	COMB2	-1,168E-05	-4,617E-04	0,0000	0,0000
0,0000	6,814E-06				
488	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1,929E-05					
489	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1,734E-05					
490	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2,591E-06					
491	COMB2	-7,337E-06	-1,200E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,012E-05				
492	COMB2	-1,506E-05	-1,208E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,749E-06				
493	COMB2	-2,312E-05	-1,219E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,146E-05				
494	COMB2	1,450E-06	-1,455E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,069E-05				
495	COMB2	3,161E-06	-1,468E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,759E-05				
496	COMB2	3,828E-06	-1,487E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-7,988E-06				
497	COMB2	1,459E-05	-1,668E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,265E-05				
498	COMB2	2,858E-05	-1,689E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,169E-06				
499	COMB2	4,229E-05	-1,719E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,716E-05				
500	COMB2	3,040E-05	-1,836E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-7,966E-06				
501	COMB2	6,125E-05	-1,867E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,226E-05				

502	COMB2	9,076E-05	-1,917E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,213E-05				
701	COMB2	-2,345E-04	-8,608E-04	0,0000	0,0000
0,0000	2,898E-05				
702	COMB2	-1,604E-04	-4,534E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,440E-04				
703	COMB2	-2,166E-04	-8,403E-04	0,0000	0,0000
0,0000	8,283E-05				
704	COMB2	-1,395E-04	-4,329E-04	0,0000	0,0000
0,0000	7,765E-05				
705	COMB2	-2,008E-04	-8,194E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,694E-05				
706	COMB2	-1,229E-04	-4,206E-04	0,0000	0,0000
0,0000	8,285E-05				
707	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7,439E-05					
708	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6,634E-05					
709	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6,101E-05					
710	COMB2	-9,925E-05	-4,039E-04	0,0000	0,0000
0,0000	6,154E-05				
711	COMB2	-9,068E-05	-3,980E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,146E-05				
712	COMB2	-8,353E-05	-3,933E-04	0,0000	0,0000
0,0000	5,042E-05				
713	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4,869E-05					
714	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4,419E-05					
715	COMB2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4,018E-05					
716	COMB2	5,220E-05	-7,594E-04	0,0000	0,0000
0,0000	9,333E-06				

717 COMB2 0,0000 -2,778E-05	5,409E-05 -3,856E-04	0,0000	0,0000
718 COMB2 0,0000 -1,246E-05	6,717E-05 -7,667E-04	0,0000	0,0000
719 COMB2 0,0000 -1,731E-05	7,038E-05 -3,889E-04	0,0000	0,0000
720 COMB2 0,0000 3,951E-05	8,376E-05 -7,715E-04	0,0000	0,0000
721 COMB2 0,0000 -6,315E-05	8,988E-05 -3,960E-04	0,0000	0,0000
722 COMB2 -3,084E-05	0,0000 0,0000 0,0000	0,0000	0,0000
723 COMB2 -4,157E-05	0,0000 0,0000 0,0000	0,0000	0,0000
724 COMB2 -5,027E-05	0,0000 0,0000 0,0000	0,0000	0,0000
725 COMB2 0,0000 1,627E-05	4,994E-05 -9,673E-04	0,0000	0,0000
726 COMB2 0,0000 2,355E-05	3,770E-05 -9,686E-04	0,0000	0,0000
727 COMB2 0,0000 -7,966E-06	2,787E-05 -9,666E-04	0,0000	0,0000
728 COMB2 0,0000 -8,103E-06	1,729E-05 -1,166E-03	0,0000	0,0000
729 COMB2 0,0000 -1,943E-05	6,023E-06 -1,161E-03	0,0000	0,0000
730 COMB2 0,0000 4,489E-06	-1,237E-06 -1,158E-03	0,0000	0,0000
731 COMB2 0,0000 -3,327E-05	-2,149E-05 -1,354E-03	0,0000	0,0000
732 COMB2 0,0000 -2,145E-05	-2,965E-05 -1,344E-03	0,0000	0,0000
733 COMB2 0,0000 -4,542E-05	-3,344E-05 -1,335E-03	0,0000	0,0000

734	COMB2	-6,698E-05	-1,536E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,364E-05				
735	COMB2	-7,030E-05	-1,517E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,634E-05				
736	COMB2	-6,981E-05	-1,501E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,100E-05				
737	COMB2	-1,158E-04	-1,715E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,106E-05				
738	COMB2	-1,124E-04	-1,687E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,264E-05				
739	COMB2	-1,042E-04	-1,660E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,114E-04				
740	COMB2	-1,622E-04	-1,900E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,583E-04				
741	COMB2	-1,474E-04	-1,861E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,515E-04				
742	COMB2	-1,300E-04	-1,824E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,417E-04				
743	COMB2	-1,979E-04	-2,102E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,007E-04				
744	COMB2	-1,681E-04	-2,052E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,457E-04				
745	COMB2	-1,346E-04	-2,002E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,186E-04				
746	COMB2	-2,182E-04	-2,333E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,664E-04				
747	COMB2	-1,665E-04	-2,270E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,817E-04				
748	COMB2	-1,153E-04	-2,212E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,377E-04				
749	COMB2	-2,186E-04	-2,601E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-3,502E-04				
750	COMB2	-1,424E-04	-2,532E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,956E-04				

751 COMB2 0,0000 -3,444E-04	-6,632E-05	-2,466E-03	0,0000	0,0000
752 COMB2 0,0000 -6,516E-04	-2,021E-04	-2,915E-03	0,0000	0,0000
753 COMB2 0,0000 -4,091E-04	-9,850E-05	-2,842E-03	0,0000	0,0000
754 COMB2 0,0000 -6,173E-04	1,267E-06	-2,774E-03	0,0000	0,0000
755 COMB2 0,0000 -4,461E-04	-1,736E-04	-3,271E-03	0,0000	0,0000
756 COMB2 0,0000 -7,784E-04	-4,772E-05	-3,204E-03	0,0000	0,0000
757 COMB2 0,0000 -4,136E-04	7,464E-05	-3,140E-03	0,0000	0,0000
758 COMB2 0,0000 -8,737E-04	-1,452E-04	-3,651E-03	0,0000	0,0000
759 COMB2 0,0000 -3,871E-04	-6,825E-06	-3,599E-03	0,0000	0,0000
760 COMB2 0,0000 -8,734E-04	1,298E-04	-3,549E-03	0,0000	0,0000
761 COMB2 0,0000 -2,876E-04	-1,346E-04	-4,019E-03	0,0000	0,0000
762 COMB2 0,0000 -9,222E-04	0,0000	-3,983E-03	0,0000	0,0000
763 COMB2 0,0000 -2,128E-04	1,325E-04	-3,946E-03	0,0000	0,0000
764 COMB2 0,0000 -7,940E-04	-1,452E-04	-4,321E-03	0,0000	0,0000
765 COMB2 0,0000 3,951E-05	-5,621E-05	-4,307E-03	0,0000	0,0000
766 COMB2 0,0000 -1,019E-03	5,122E-05	-4,288E-03	0,0000	0,0000
767 COMB2 0,0000 2,430E-04	-1,829E-04	-4,484E-03	0,0000	0,0000

768	COMB2	-1,514E-04	-4,480E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,412E-04				
769	COMB2	-1,217E-04	-4,474E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,428E-04				
770	COMB2	-2,177E-04	-4,453E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,285E-04				
771	COMB2	-2,695E-04	-4,444E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,115E-04				
772	COMB2	-3,196E-04	-4,431E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,130E-04				
773	COMB2	-2,357E-04	-4,233E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,348E-04				
774	COMB2	-3,419E-04	-4,205E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,086E-04				
775	COMB2	-4,612E-04	-4,173E-03	0,0000	0,0000
0,0000	9,851E-04				
776	COMB2	-2,178E-04	-3,884E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,754E-04				
777	COMB2	-3,553E-04	-3,831E-03	0,0000	0,0000
0,0000	9,360E-04				
778	COMB2	-4,926E-04	-3,778E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,124E-04				
779	COMB2	-1,820E-04	-3,489E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,531E-04				
780	COMB2	-3,130E-04	-3,419E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,218E-04				
781	COMB2	-4,408E-04	-3,351E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,432E-04				
782	COMB2	-1,445E-04	-3,115E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,201E-04				
783	COMB2	-2,541E-04	-3,038E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,063E-04				
784	COMB2	-3,609E-04	-2,966E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,908E-04				

785	COMB2	-1,195E-04	-2,785E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,625E-04				
786	COMB2	-2,021E-04	-2,710E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,496E-04				
787	COMB2	-2,819E-04	-2,641E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,313E-04				
788	COMB2	-1,127E-04	-2,502E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,751E-04				
789	COMB2	-1,688E-04	-2,436E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,171E-04				
790	COMB2	-2,266E-04	-2,372E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,784E-04				
791	COMB2	-1,232E-04	-2,260E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,047E-04				
792	COMB2	-1,587E-04	-2,203E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,116E-04				
793	COMB2	-1,957E-04	-2,149E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,915E-04				
794	COMB2	-1,480E-04	-2,046E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,459E-04				
795	COMB2	-1,671E-04	-2,000E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,175E-04				
796	COMB2	-1,904E-04	-1,955E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,587E-04				
797	COMB2	-1,794E-04	-1,850E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,523E-04				
798	COMB2	-1,879E-04	-1,813E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,135E-04				
799	COMB2	-2,001E-04	-1,779E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,513E-04				
800	COMB2	-2,097E-04	-1,661E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,388E-05				
801	COMB2	-2,106E-04	-1,633E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,151E-04				

802	COMB2	-2,159E-04	-1,606E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,823E-05				
803	COMB2	-2,313E-04	-1,470E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,846E-05				
804	COMB2	-2,272E-04	-1,448E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,946E-05				
805	COMB2	-2,271E-04	-1,428E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,852E-05				
806	COMB2	-2,410E-04	-1,272E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,554E-05				
807	COMB2	-2,325E-04	-1,254E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,492E-05				
808	COMB2	-2,283E-04	-1,239E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,514E-05				
809	COMB2	-2,388E-04	-1,065E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,741E-05				
810	COMB2	-2,282E-04	-1,052E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,668E-05				
811	COMB2	-2,200E-04	-1,038E-03	0,0000	0,0000
0,0000	6,350E-05				
812	COMB2	-6,119E-05	-7,254E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,214E-04				
813	COMB2	-1,644E-04	-9,700E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,046E-04				
814	COMB2	-7,757E-05	-7,379E-04	0,0000	0,0000
0,0000	7,117E-05				
815	COMB2	-1,802E-04	-9,865E-04	0,0000	0,0000
0,0000	9,671E-05				
816	COMB2	-9,220E-05	-7,433E-04	0,0000	0,0000
0,0000	7,565E-05				
817	COMB2	-1,926E-04	-9,959E-04	0,0000	0,0000
0,0000	6,841E-05				
818	COMB2	-2,719E-04	-1,226E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,238E-05				

819	COMB2	-2,888E-04	-1,233E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,040E-05				
820	COMB2	-3,002E-04	-1,237E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,659E-05				
821	COMB2	-3,843E-04	-1,485E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,336E-05				
822	COMB2	-3,985E-04	-1,480E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,083E-05				
823	COMB2	-4,063E-04	-1,472E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,287E-06				
824	COMB2	-4,964E-04	-1,753E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,657E-05				
825	COMB2	-5,037E-04	-1,730E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,131E-05				
826	COMB2	-5,038E-04	-1,706E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,627E-05				
827	COMB2	-5,999E-04	-2,043E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,371E-04				
828	COMB2	-5,937E-04	-1,998E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,330E-04				
829	COMB2	-5,795E-04	-1,952E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,628E-04				
830	COMB2	-6,833E-04	-2,375E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,408E-04				
831	COMB2	-6,539E-04	-2,304E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,965E-04				
832	COMB2	-6,163E-04	-2,232E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,585E-04				
833	COMB2	-7,335E-04	-2,777E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,625E-04				
834	COMB2	-6,677E-04	-2,675E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,366E-04				
835	COMB2	-5,946E-04	-2,575E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,784E-04				

836	COMB2	-7,371E-04	-3,284E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,541E-04				
837	COMB2	-6,186E-04	-3,149E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-7,297E-04				
838	COMB2	-4,951E-04	-3,020E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,499E-04				
839	COMB2	-6,828E-04	-3,938E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,036E-03				
840	COMB2	-4,944E-04	-3,775E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-9,522E-04				
841	COMB2	-3,050E-04	-3,618E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,021E-03				
842	COMB2	-5,630E-04	-4,783E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,291E-03				
843	COMB2	-2,903E-04	-4,600E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,401E-03				
844	COMB2	-2,406E-05	-4,428E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,227E-03				
845	COMB2	-3,834E-04	-5,840E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,760E-03				
846	COMB2	-3,336E-05	-5,660E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,574E-03				
847	COMB2	3,094E-04	-5,484E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,697E-03				
848	COMB2	-1,750E-04	-7,046E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,663E-03				
849	COMB2	2,018E-04	-6,907E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,865E-03				
850	COMB2	5,799E-04	-6,764E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,655E-03				
851	COMB2	-2,566E-06	-8,170E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,536E-03				
852	COMB2	3,143E-04	-8,103E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,287E-03				

853	COMB2	6,351E-04	-8,039E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,505E-03				
854	COMB2	7,377E-05	-8,887E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-4,917E-04				
855	COMB2	2,196E-04	-8,865E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-8,075E-04				
856	COMB2	3,743E-04	-8,825E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-5,285E-04				
857	COMB2	8,798E-05	-9,008E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,153E-04				
858	COMB2	9,246E-06	-9,015E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,781E-04				
859	COMB2	-7,609E-05	-9,020E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,874E-05				
860	COMB2	1,028E-04	-8,473E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,428E-03				
861	COMB2	-1,507E-04	-8,441E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,085E-04				
862	COMB2	-4,262E-04	-8,397E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,655E-03				
863	COMB2	1,709E-04	-7,514E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,348E-03				
864	COMB2	-1,778E-04	-7,428E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,782E-03				
865	COMB2	-5,308E-04	-7,341E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,287E-03				
866	COMB2	2,767E-04	-6,425E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,689E-03				
867	COMB2	-6,038E-05	-6,299E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,386E-03				
868	COMB2	-3,799E-04	-6,182E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,574E-03				
869	COMB2	3,872E-04	-5,408E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,237E-03				

870	COMB2	1,068E-04	-5,261E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,423E-03				
871	COMB2	-1,675E-04	-5,119E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,194E-03				
872	COMB2	4,639E-04	-4,550E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,099E-03				
873	COMB2	2,527E-04	-4,404E-03	0,0000	0,0000
0,0000	9,921E-04				
874	COMB2	4,709E-05	-4,267E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,031E-03				
875	COMB2	4,930E-04	-3,866E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,147E-04				
876	COMB2	3,515E-04	-3,737E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,903E-04				
877	COMB2	2,063E-04	-3,614E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,192E-04				
878	COMB2	4,744E-04	-3,334E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,166E-04				
879	COMB2	3,878E-04	-3,229E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,105E-04				
880	COMB2	2,965E-04	-3,128E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,060E-04				
881	COMB2	4,131E-04	-2,918E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,003E-04				
882	COMB2	3,683E-04	-2,841E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,284E-04				
883	COMB2	3,149E-04	-2,763E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,345E-04				
884	COMB2	3,228E-04	-2,586E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,660E-04				
885	COMB2	3,044E-04	-2,532E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,975E-04				
886	COMB2	2,789E-04	-2,478E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,757E-04				

887	COMB2	2,184E-04	-2,303E-03	0,0000	0,0000
0,0000	8,536E-05				
888	COMB2	2,165E-04	-2,270E-03	0,0000	0,0000
0,0000	9,093E-05				
889	COMB2	2,067E-04	-2,234E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,196E-04				
890	COMB2	1,181E-04	-2,045E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,456E-05				
891	COMB2	1,246E-04	-2,024E-03	0,0000	0,0000
0,0000	5,736E-05				
892	COMB2	1,251E-04	-2,005E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,713E-05				
893	COMB2	3,431E-05	-1,786E-03	0,0000	0,0000
0,0000	2,174E-05				
894	COMB2	4,581E-05	-1,777E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,320E-05				
895	COMB2	5,192E-05	-1,767E-03	0,0000	0,0000
0,0000	3,665E-05				
896	COMB2	-2,817E-05	-1,517E-03	0,0000	0,0000
0,0000	7,748E-06				
897	COMB2	-1,332E-05	-1,513E-03	0,0000	0,0000
0,0000	1,555E-05				
898	COMB2	-2,921E-06	-1,511E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-6,655E-06				
899	COMB2	-7,286E-05	-1,231E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-1,600E-05				
900	COMB2	-5,693E-05	-1,233E-03	0,0000	0,0000
0,0000	-2,556E-05				
901	COMB2	-4,364E-05	-1,233E-03	0,0000	0,0000
0,0000	4,177E-06				
902	COMB2	-1,139E-04	-9,442E-04	0,0000	0,0000
0,0000	-3,953E-05				
903	COMB2	-9,301E-05	-9,385E-04	0,0000	0,0000
0,0000	1,445E-05				

904 COMB2 0,0000 -7,464E-06	-7,362E-05	-9,304E-04	0,0000	0,0000
905 COMB2 0,0000 4,324E-05	-7,174E-05	-3,867E-04	0,0000	0,0000
906 COMB2 0,0000 4,101E-05	-6,628E-05	-3,845E-04	0,0000	0,0000
907 COMB2 0,0000 3,810E-05	-6,062E-05	-3,829E-04	0,0000	0,0000
908 COMB2 3,365E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
909 COMB2 3,007E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
910 COMB2 2,708E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
911 COMB2 0,0000 3,427E-05	-4,729E-05	-3,804E-04	0,0000	0,0000
912 COMB2 0,0000 3,592E-05	-3,895E-05	-3,790E-04	0,0000	0,0000
913 COMB2 0,0000 3,136E-05	-2,908E-05	-3,773E-04	0,0000	0,0000
914 COMB2 1,851E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
915 COMB2 1,242E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
916 COMB2 5,988E-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
917 COMB2 0,0000 2,771E-05	-3,557E-06	-3,709E-04	0,0000	0,0000
918 COMB2 0,0000 3,799E-05	1,264E-05	-3,654E-04	0,0000	0,0000
919 COMB2 0,0000 1,186E-05	3,140E-05	-3,599E-04	0,0000	0,0000
920 COMB2 -1,218E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

921 COMB2 -2,066E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
922 COMB2 -3,535E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
923 COMB2 0,0000 8,170E-05	-1,131E-04	-4,837E-04	0,0000	0,0000	
924 COMB2 0,0000 2,777E-05	-8,920E-05	-4,741E-04	0,0000	0,0000	
925 COMB2 0,0000 3,599E-05	-6,911E-05	-4,695E-04	0,0000	0,0000	
926 COMB2 6,276E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
927 COMB2 4,969E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
928 COMB2 3,961E-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

SHELL ELEMENT STRESSES

SHELL LOAD JOINT S11-BOT S22-BOT S12-BOT S11-TOP S22-TOP S12-TOP
S13-AVG S23-AVG

3 COMB2

	191	7,16	-5,055E-01	-7,87	7,16	-5,055E-01	-7,87
0,00	0,00						
	195	9,09	-1,194E-01	3,04	9,09	-1,194E-01	3,04
0,00	0,00						
	197	10,99	8,94	7,53	10,99	8,94	7,53
0,00	0,00						
	192	4,22	-15,86	-4,15	4,22	-15,86	-4,15
0,00	0,00						

4 COMB2

	192	7,46	6,109E-01	1,90	7,46	6,109E-01	1,90
0,00	0,00						
	197	6,12	-8,61	-2,13	6,12	-8,61	-2,13
0,00							0,00
	199	5,82	-10,21	-1,12	5,82	-10,21	-1,12
0,00	0,00						
	193	9,53	10,74	2,78	9,53	10,74	2,78
0,00	0,00						

5 COMB2

	193	1,23	-5,42	-4,10	1,23	-5,42	-4,10
0,00							0,00
	199	5,45	13,39	9,146E-02	5,45	13,39	9,146E-02
0,00	0,00						
	201	4,02	5,62	6,78	4,02	5,62	6,78
0,00							0,00
	194	-1,73	-20,03	2,30	-1,73	-20,03	2,30
0,00	0,00						

6 COMB2

	194	-1,34	13,17	4,015E-02	-1,34	13,17	4,015E-02
0,00	0,00						
	201	-15,27	-35,44	-11,77	-15,27	-35,44	-11,77
0,00	0,00						
	67	-12,60	-23,53	4,07	-12,60	-23,53	4,07
0,00	0,00						
	65	5,55	44,70	18,28	5,55	44,70	18,28
0,00	0,00						

7 COMB2

	195	7,65	-7,44	13,77	7,65	-7,44	13,77
0,00	0,00						
	196	8,40	-7,30	-4,69	8,40	-7,30	-4,69
0,00							0,00
	203	6,37	-17,85	-11,50	6,37	-17,85	-11,50
0,00	0,00						
	197	14,57	27,84	6,65	14,57	27,84	6,65
0,00	0,00						

8 COMB2

	197	6,86	-5,09	-3,58	6,86	-5,09	-3,58
0,00							0,00
	203	11,88	9,76	3,10	11,88	9,76	3,10
0,00	0,00						
	239	12,03	10,56	3,78	12,03	10,56	3,78
0,00	0,00						
	199	3,25	-23,13	-4,03	3,25	-23,13	-4,03
0,00	0,00						

9 COMB2

	199	4,65	9,94	-2,85	4,65	9,94	-2,85
0,00							0,00

		239	-2,73	-18,32	-9,41	-2,73	-18,32	-9,41
0,00	0,00							
		240	-3,96	-23,42	7,65	-3,96	-23,42	7,65
0,00	0,00							
		201	8,27	26,24	16,41	8,27	26,24	16,41
0,00	0,00							
10 COMB2								
		201	-14,67	-33,20	-9,43	-14,67	-33,20	-9,43
0,00	0,00							
		240-7,245E-01		57,05	-6,97-7,245E-01		57,05	-6,97
0,00	0,00							
		69	-3,03	46,49	9,13	-3,03	46,49	9,13
0,00	0,00							
		67	-27,99	-101,82	12,06	-27,99	-101,82	12,06
0,00	0,00							
13 COMB2								
		135	-1,30	-1,18	-22,14	-1,30	-1,18	-22,14
0,00	0,00							
		133	-7,23	-8,27	-14,46	-7,23	-8,27	-14,46
0,00	0,00							
		243	-6,64	-3,09	8,97	-6,64	-3,09	8,97
0,00								0,00
		401	-1,82	2,05	4,20	-1,82	2,05	4,20
0,00								0,00
14 COMB2								
		401	4,18	-16,62	-3,89	4,18	-16,62	-3,89
0,00	0,00							
		243	10,72	1,64	-9,74	10,72	1,64	-9,74
0,00	0,00							
		244	12,05	9,28	7,840E-01	12,05	9,28	7,840E-01
0,00	0,00							

402 6,67 -2,01 5,52 6,67 -2,01 5,52 0,00
0,00

15 COMB2

402 13,43 4,87 2,21 13,43 4,87 2,21
0,00 0,00
244 15,42 -2,13 1,82 15,42 -2,13 1,82
0,00 0,00
245 14,91 -4,89 5,125E-02 14,91 -4,89 5,125E-02
0,00 0,00
403 12,18 -2,05-7,705E-01 12,18 -2,05-7,705E-01
0,00 0,00

16 COMB2

403 9,51 -7,81 2,33 9,51 -7,81 2,33 0,00
0,00
245 14,45 3,62 -4,26 14,45 3,62 -4,26
0,00 0,00
241 13,76 4,245E-01 -1,58 13,76 4,245E-01 -1,58
0,00 0,00
225 10,98-4,546E-02 4,10 10,98-4,546E-02 4,10
0,00 0,00

17 COMB2

133 7,27 61,22 -46,27 7,27 61,22 -46,27
0,00 0,00
131 -20,58 -24,74 -12,92 -20,58 -24,74 -12,92
0,00 0,00
246 -22,03 -34,87 33,04 -22,03 -34,87 33,04
0,00 0,00
243 -2,49 17,99 13,10 -2,49 17,99 13,10
0,00 0,00

18 COMB2

		243	11,51	5,41	-16,53	11,51	5,41	-16,53
0,00	0,00							
		246	8,22	-16,14	-16,00	8,22	-16,14	-16,00
0,00	0,00							
		247	10,25	-7,40	6,58	10,25	-7,40	6,58
0,00	0,00							
		244	10,97	4,81	6,00	10,97	4,81	6,00
0,00	0,00							
19 COMB2								
		244	14,56	-6,12	6,31	14,56	-6,12	6,31
0,00	0,00							
		247	20,46	7,16	1,01	20,46	7,16	1,01
0,00	0,00							
		248	19,62	3,20	-2,84	19,62	3,20	-2,84
0,00	0,00							
		245	15,30	-2,97	6,568E-01	15,30	-2,97	6,568E-01
0,00	0,00							
20 COMB2								
		245	16,18	12,92	-3,76	16,18	12,92	-3,76
0,00	0,00							
		248	13,26	-11,45	5,39	13,26	-11,45	5,39
0,00	0,00							
		242	14,98	-2,73	3,27	14,98	-2,73	3,27
0,00	0,00							
		241	13,03	-3,12	-6,65	13,03	-3,12	-6,65
0,00	0,00							
119 COMB2								
		190	5,64	-2,01	4,49	5,64	-2,01	4,49
0,00								0,00
		191	7,07	-1,73	-1,90	7,07	-1,73	-1,90
0,00								0,00

		192	6,07	-6,52	-3,28	6,07	-6,52	-3,28	0,00
0,00									
		205	6,54	2,81	2,82	6,54	2,81	2,82	0,00
0,00									
	120	COMB2							
		205	4,19	-4,01	-1,30	4,19	-4,01	-1,30	0,00
0,00									
		192	7,53	6,681E-01	2,09	7,53	6,681E-01	2,09	
0,00	0,00								
		193	7,76	1,86	1,94	7,76	1,86	1,94	0,00
0,00									
		207	3,52	-7,11	-2,11	3,52	-7,11	-2,11	0,00
0,00									
	136	COMB2							
		207	2,30	1,40-1,097E-01		2,30	1,40-1,097E-01		
0,00	0,00								
		193	1,04	-6,17	-2,53	1,04	-6,17	-2,53	0,00
0,00									
		194	6,288E-01	-8,07	3,38	6,288E-01	-8,07	3,38	
0,00	0,00								
		208	3,13	4,46	5,94	3,13	4,46	5,94	0,00
0,00									
	137	COMB2							
		208	-3,91	-4,83-4,066E-01		-3,91	-4,83-4,066E-01		
0,00	0,00								
		194	-1,36	12,58	2,44	-1,36	12,58	2,44	
0,00	0,00								
		65	-3,31	2,03	7,16	-3,31	2,03	7,16	0,00
0,00									
		63	-7,07	-21,55	4,55	-7,07	-21,55	4,55	
0,00	0,00								

138 COMB2								
	166	3,38	-2,34	-2,40	3,38	-2,34	-2,40	0,00
0,00								
	190	5,58	-1,90	1,38	5,58	-1,90	1,38	0,00
0,00								
	205	6,02	2,629E-03	2,93	6,02	2,629E-03	2,93	
0,00	0,00							
	209	2,83	-5,49	-1,36	2,83	-5,49	-1,36	0,00
0,00								
139 COMB2								
	209	3,14	-1,64	1,23	3,14	-1,64	1,23	0,00
0,00								
	205	4,15	-4,43-7,821E-01		4,15	-4,43-7,821E-01		
0,00	0,00							
	207	4,05	-5,22 2,039E-01		4,05	-5,22 2,039E-01		
0,00	0,00							
	210	3,56	3,431E-01	1,91	3,56	3,431E-01	1,91	
0,00	0,00							
140 COMB2								
	210	2,447E-01	-2,87-2,538E-01	2,447E-01	-2,87-2,538E-01			
0,00	0,00							
	207	2,49	1,72	2,03	2,49	1,72	2,03	0,00
0,00								
	208	1,84	-1,87	3,77	1,84	-1,87	3,77	0,00
0,00								
	211	-8,378E-01	-8,47	1,21-8,378E-01	-8,47	1,21		
0,00	0,00							
141 COMB2								
	211	-2,65	2,869E-02	1,83	-2,65	2,869E-02	1,83	
0,00	0,00							
	208	-4,89	-9,54-9,782E-01		-4,89	-9,54-9,782E-01		
0,00	0,00							

	63	-4,25	-7,53	5,50	-4,25	-7,53	5,50	0,00
0,00								
	61	-1,22	5,53	8,48	-1,22	5,53	8,48	0,00
0,00								
	147	COMB2						
	160	-4,02	-6,81	1,988E-01	-4,02	-6,81	1,988E-01	
0,00	0,00							
	161	-2,85	-6,58	3,804E-01	-2,85	-6,58	3,804E-01	
0,00	0,00							
	212	-2,87	-6,70	1,11	-2,87	-6,70	1,11	0,00
0,00								
	214	-4,07	-7,03	8,234E-01	-4,07	-7,03	8,234E-01	
0,00	0,00							
	148	COMB2						
	214	-4,29	-6,61	1,66	-4,29	-6,61	1,66	0,00
0,00								
	212	-3,22	-6,54	1,47	-3,22	-6,54	1,47	0,00
0,00								
	216	-3,40	-7,52	2,11	-3,40	-7,52	2,11	0,00
0,00								
	218	-4,47	-7,44	2,21	-4,47	-7,44	2,21	0,00
0,00								
	149	COMB2						
	218	-4,77	-6,89	2,73	-4,77	-6,89	2,73	0,00
0,00								
	216	-4,22	-6,63	2,97	-4,22	-6,63	2,97	0,00
0,00								
	219	-4,49	-8,01	3,88	-4,49	-8,01	3,88	0,00
0,00								
	220	-5,08	-8,34	3,60	-5,08	-8,34	3,60	0,00
0,00								

150 COMB2

220	-5,77	-7,01	4,37	-5,77	-7,01	4,37	0,00
-----	-------	-------	------	-------	-------	------	------

0,00

219	-5,80	-7,60	4,00	-5,80	-7,60	4,00	0,00
-----	-------	-------	------	-------	-------	------	------

0,00

55	-6,16	-9,53	5,73	-6,16	-9,53	5,73	0,00
----	-------	-------	------	-------	-------	------	------

0,00

53	-6,15	-8,74	6,09	-6,15	-8,74	6,09	0,00
----	-------	-------	------	-------	-------	------	------

0,00

151 COMB2

161	-2,57	-5,15	8,993E-01	-2,57	-5,15	8,993E-01	
-----	-------	-------	-----------	-------	-------	-----------	--

0,00 0,00

162	-4,905E-01	-4,74	3,508E-01	-4,905E-01	-4,74	3,508E-01	
-----	------------	-------	-----------	------------	-------	-----------	--

0,00 0,00

222	-6,018E-01	-5,30	3,287E-01	-6,018E-01	-5,30	3,287E-01	
-----	------------	-------	-----------	------------	-------	-----------	--

0,00 0,00

212	-2,62	-5,40	6,820E-01	-2,62	-5,40	6,820E-01	
-----	-------	-------	-----------	-------	-------	-----------	--

0,00 0,00

156 COMB2

212	-3,00	-5,39	9,910E-01	-3,00	-5,39	9,910E-01	
-----	-------	-------	-----------	-------	-------	-----------	--

0,00 0,00

222	-1,21	-4,89	1,40	-1,21	-4,89	1,40	0,00
-----	-------	-------	------	-------	-------	------	------

0,00

224	-1,31	-5,27	2,31	-1,31	-5,27	2,31	0,00
-----	-------	-------	------	-------	-------	------	------

0,00

216	-3,10	-5,91	1,73	-3,10	-5,91	1,73	0,00
-----	-------	-------	------	-------	-------	------	------

0,00

160 COMB2

216	-3,90	-4,83	2,62	-3,90	-4,83	2,62	0,00
-----	-------	-------	------	-------	-------	------	------

0,00

224	-2,68	-5,36	2,20	-2,68	-5,36	2,20	0,00
-----	-------	-------	------	-------	-------	------	------

0,00

		226	-3,05	-7,05	3,42	-3,05	-7,05	3,42	0,00
0,00									
		219	-4,13	-6,10	3,70	-4,13	-6,10	3,70	0,00
0,00									
	161	COMB2							
		219	-5,43	-5,59	3,68	-5,43	-5,59	3,68	0,00
0,00									
		226	-4,85	-4,88	4,15	-4,85	-4,88	4,15	0,00
0,00									
		57	-5,44	-7,57	5,74	-5,44	-7,57	5,74	0,00
0,00									
		55	-6,00	-8,55	5,23	-6,00	-8,55	5,23	0,00
0,00									
	162	COMB2							
		162-3,586E-01		-4,18-6,567E-01	-3,586E-01		-4,18-6,567E-		
01	0,00	0,00							
		165	1,38	-3,83	4,126E-01	1,38	-3,83	4,126E-01	
0,00	0,00								
		227	1,53	-3,27	1,48	1,53	-3,27	1,48	0,00
0,00									
		222-4,671E-01		-4,60	1,510E-01	-4,671E-01		-4,60	1,510E-01
0,00	0,00								
	163	COMB2							
		222-8,923E-01		-3,45	1,31-8,923E-01		-3,45	1,31	
0,00	0,00								
		227	5,494E-01	-3,97	6,127E-01	5,494E-01	-3,97	6,127E-01	
0,00	0,00								
		228	3,261E-01	-5,22	1,40	3,261E-01	-5,22	1,40	
0,00	0,00								
		224	-1,01	-3,93	1,88	-1,01	-3,93	1,88	0,00
0,00									

164 COMB2								
	224	-2,37	-4,03	1,56	-2,37	-4,03	1,56	0,00
0,00								
	228-8,383E-01		-2,60		2,59-8,383E-01		-2,60	2,59
0,00	0,00							
	229	-1,25	-4,82	3,57	-1,25	-4,82	3,57	0,00
0,00								
	226	-2,92	-6,68	2,40	-2,92	-6,68	2,40	0,00
0,00								
165 COMB2								
	226	-4,52	-3,70	3,02	-4,52	-3,70	3,02	0,00
0,00								
	229	-4,42	-6,48	2,09	-4,42	-6,48	2,09	0,00
0,00								
	59	-4,45	-7,16	5,58	-4,45	-7,16	5,58	0,00
0,00								
	57	-4,60	-3,65	6,33	-4,60	-3,65	6,33	0,00
0,00								
166 COMB2								
	165	1,61	-3,08	1,82	1,61	-3,08	1,82	0,00
0,00								
	166	3,45	-2,71-3,928E-01		3,45	-2,71-3,928E-01		
0,00	0,00							
	209	3,11	-4,23-8,453E-01		3,11	-4,23-8,453E-01		
0,00	0,00							
	227	1,73	-2,39	1,10	1,73	-2,39	1,10	0,00
0,00								
167 COMB2								
	227	5,524E-01	-3,76	3,344E-02	5,524E-01	-3,76	3,344E-	
02	0,00	0,00						
	209	3,03	-2,13	1,58	3,03	-2,13	1,58	0,00
0,00								

		210	3,03	-2,19	2,10	3,03	-2,19	2,10	0,00
	0,00								
		228	3,084E-01	-5,00	1,873E-01	3,084E-01	-5,00	1,873E-	
01	0,00	0,00							
		168	COMB2						
		228	-7,626E-01	-1,98	1,47	-7,626E-01	-1,98	1,47	
	0,00	0,00							
		210	-1,115E-01	-4,71	3,543E-01	-1,115E-01	-4,71	3,543E-	
01	0,00	0,00							
		211	-3,245E-01	-6,11	2,96	-3,245E-01	-6,11	2,96	
	0,00	0,00							
		229	-6,609E-01	-1,86	3,88	-6,609E-01	-1,86	3,88	
	0,00	0,00							
		169	COMB2						
		229	-3,90	-3,58	1,95	-3,90	-3,58	1,95	0,00
	0,00								
		211	-2,38	8,352E-01	3,70	-2,38	8,352E-01	3,70	
	0,00	0,00							
		61	-3,32	-4,46	5,92	-3,32	-4,46	5,92	0,00
	0,00								
		59	-5,14	-10,13	4,05	-5,14	-10,13	4,05	
	0,00	0,00							
		170	COMB2						
		41	-4,72	-13,73	4,262E-01	-4,72	-13,73	4,262E-01	
	0,00	0,00							
		158	-5,67	-13,92	4,612E-01	-5,67	-13,92	4,612E-01	
	0,00	0,00							
		230	-5,72	-14,14	6,638E-01	-5,72	-14,14	6,638E-01	
	0,00	0,00							
		231	-4,76	-13,96	6,629E-01	-4,76	-13,96	6,629E-01	
	0,00	0,00							

171 COMB2							
	231	-4,56	-13,83	1,20	-4,56	-13,83	1,20
0,00	0,00						
	230	-5,77	-14,04	1,29	-5,77	-14,04	1,29
0,00	0,00						
	232	-5,87	-14,45	2,05	-5,87	-14,45	2,05
0,00	0,00						
	233	-4,63	-14,27	2,00	-4,63	-14,27	2,00
0,00	0,00						
172 COMB2							
	233	-4,57	-14,01	2,49	-4,57	-14,01	2,49
0,00	0,00						
	232	-5,59	-14,10	2,67	-5,59	-14,10	2,67
0,00	0,00						
	234	-5,81	-15,14	3,04	-5,81	-15,14	3,04
0,00	0,00						
	235	-4,78	-15,11	2,90	-4,78	-15,11	2,90
0,00	0,00						
173 COMB2							
	235	-4,31	-14,66	3,47	-4,31	-14,66	3,47
0,00	0,00						
	234	-5,72	-14,66	3,72	-5,72	-14,66	3,72
0,00	0,00						
	49	-5,97	-15,81	4,41	-5,97	-15,81	4,41
0,00	0,00						
	47	-4,54	-15,91	4,22	-4,54	-15,91	4,22
0,00	0,00						
174 COMB2							
	158	-5,10	-11,06	2,908E-01	-5,10	-11,06	2,908E-01
0,00	0,00						
	159	-5,47	-11,14	3,327E-01	-5,47	-11,14	3,327E-01
0,00	0,00						

		236	-5,51	-11,33	9,809E-01	-5,51	-11,33	9,809E-01
0,00	0,00							
		230	-5,15	-11,27	9,582E-01	-5,15	-11,27	9,582E-01
0,00	0,00							
		175	COMB2					
		230	-5,18	-11,07	1,59	-5,18	-11,07	1,59
0,00	0,00							
		236	-5,45	-11,10	1,66	-5,45	-11,10	1,66
0,00	0,00							
		237	-5,60	-11,84	2,15	-5,60	-11,84	2,15
0,00	0,00							
		232	-5,35	-11,83	2,10	-5,35	-11,83	2,10
0,00	0,00							
		176	COMB2					
		232	-5,05	-11,41	2,72	-5,05	-11,41	2,72
0,00	0,00							
		237	-5,84	-11,43	2,85	-5,84	-11,43	2,85
0,00	0,00							
		238	-6,03	-12,38	3,68	-6,03	-12,38	3,68
0,00	0,00							
		234	-5,27	-12,42	3,59	-5,27	-12,42	3,59
0,00	0,00							
		177	COMB2					
		234	-5,14	-11,73	4,29	-5,14	-11,73	4,29
0,00	0,00							
		238	-6,06	-11,69	4,38	-6,06	-11,69	4,38
0,00	0,00							
		51	-6,43	-13,56	5,10	-6,43	-13,56	5,10
0,00	0,00							
		49	-5,54	-13,68	5,05	-5,54	-13,68	5,05
0,00	0,00							

178 COMB2

159	-4,97	-8,65	6,379E-01	-4,97	-8,65	6,379E-01
0,00	0,00					
160	-4,37	-8,53	5,574E-01	-4,37	-8,53	5,574E-01
0,00	0,00					
214	-4,45	-8,93	7,070E-01	-4,45	-8,93	7,070E-01
0,00	0,00					
236	-5,05	-9,02	7,483E-01	-5,05	-9,02	7,483E-01
0,00	0,00					

179 COMB2

236	-5,00	-8,82	1,42	-5,00	-8,82	1,42	0,00
0,00							
214	-4,72	-8,73	1,52	-4,72	-8,73	1,52	0,00
0,00							
218	-4,84	-9,22	2,49	-4,84	-9,22	2,49	0,00
0,00							
237	-5,10	-9,34	2,38	-5,10	-9,34	2,38	0,00
0,00							

180 COMB2

237	-5,31	-8,75	3,09	-5,31	-8,75	3,09	0,00
0,00							
218	-5,17	-8,77	3,05	-5,17	-8,77	3,05	0,00
0,00							
220	-5,48	-10,30	3,71	-5,48	-10,30	3,71	
0,00	0,00						
238	-5,61	-10,26	3,74	-5,61	-10,26	3,74	
0,00	0,00						

181 COMB2

238	-5,62	-9,43	4,43	-5,62	-9,43	4,43	0,00
0,00							
220	-6,26	-9,33	4,49	-6,26	-9,33	4,49	0,00
0,00							

		53	-6,63	-11,05	5,63	-6,63	-11,05	5,63
0,00	0,00							
		51	-5,98	-11,24	5,61	-5,98	-11,24	5,61
0,00	0,00							
		202	COMB2					
		28	-2,06	-21,83	1,580E-02	-2,06	-21,83	1,580E-02
0,00	0,00							
		37	-3,39	-22,10	7,998E-02	-3,39	-22,10	7,998E-02
0,00	0,00							
		260	-3,40	-22,16	4,524E-01	-3,40	-22,16	4,524E-01
0,00	0,00							
		261	-2,08	-21,90	3,952E-01	-2,08	-21,90	3,952E-01
0,00	0,00							
		203	COMB2					
		261	-1,97	-21,87	5,442E-01	-1,97	-21,87	5,442E-01
0,00	0,00							
		260	-3,25	-22,12	7,558E-01	-3,25	-22,12	7,558E-01
0,00	0,00							
		262	-3,28	-22,28	8,651E-01	-3,28	-22,28	8,651E-01
0,00	0,00							
		263	-2,01	-22,04	6,602E-01	-2,01	-22,04	6,602E-01
0,00	0,00							
		204	COMB2					
		263	-1,74	-21,98	8,158E-01	-1,74	-21,98	8,158E-01
0,00	0,00							
		262	-3,17	-22,24	1,14	-3,17	-22,24	1,14
0,00	0,00							
		264	-3,22	-22,50	1,51	-3,22	-22,50	1,51
0,00	0,00							
		265	-1,79	-22,25	1,19	-1,79	-22,25	1,19
0,00	0,00							

205 COMB2							
	265	-1,44	-22,16	1,33	-1,44	-22,16	1,33
0,00	0,00						
	264	-2,91	-22,41	1,80	-2,91	-22,41	1,80
0,00	0,00						
	43	-2,99	-22,78	1,90	-2,99	-22,78	1,90
0,00	0,00						
	31	-1,52	-22,55	1,44	-1,52	-22,55	1,44
0,00	0,00						
206 COMB2							
	37	-2,82	-19,24	2,319E-01	-2,82	-19,24	2,319E-01
0,00	0,00						
	38	-4,45	-19,56	2,998E-01	-4,45	-19,56	2,998E-01
0,00	0,00						
	266	-4,48	-19,67	4,513E-01	-4,48	-19,67	4,513E-01
0,00	0,00						
	260	-2,84	-19,35	4,073E-01	-2,84	-19,35	4,073E-01
0,00	0,00						
207 COMB2							
	260	-2,69	-19,30	7,154E-01	-2,69	-19,30	7,154E-01
0,00	0,00						
	266	-4,44	-19,63	8,368E-01	-4,44	-19,63	8,368E-01
0,00	0,00						
	267	-4,52	-19,88	1,32	-4,52	-19,88	1,32
0,00	0,00						
	262	-2,74	-19,55	1,23	-2,74	-19,55	1,23
0,00	0,00						
208 COMB2							
	262	-2,62	-19,47	1,51	-2,62	-19,47	1,51
0,00	0,00						
	267	-4,19	-19,74	1,71	-4,19	-19,74	1,71
0,00	0,00						

		268	-4,30	-20,22	1,88	-4,30	-20,22	1,88
0,00	0,00							
		264	-2,72	-19,97	1,69	-2,72	-19,97	1,69
0,00	0,00							
		209	COMB2					
		264	-2,40	-19,83	1,99	-2,40	-19,83	1,99
0,00	0,00							
		268	-4,06	-20,07	2,24	-4,06	-20,07	2,24
0,00	0,00							
		45	-4,19	-20,62	2,61	-4,19	-20,62	2,61
0,00	0,00							
		43	-2,52	-20,41	2,39	-2,52	-20,41	2,39
0,00	0,00							
		210	COMB2					
		38	-3,82	-16,51	1,398E-01	-3,82	-16,51	1,398E-01
0,00	0,00							
		41	-5,34	-16,82	1,893E-01	-5,34	-16,82	1,893E-01
0,00	0,00							
		231	-5,35	-16,95	7,353E-01	-5,35	-16,95	7,353E-01
0,00	0,00							
		266	-3,89	-16,67	7,293E-01	-3,89	-16,67	7,293E-01
0,00	0,00							
		211	COMB2					
		266	-3,84	-16,58	1,12	-3,84	-16,58	1,12
0,00	0,00							
		231	-5,15	-16,81	1,26	-5,15	-16,81	1,26
0,00	0,00							
		233	-5,23	-17,23	1,52	-5,23	-17,23	1,52
0,00	0,00							
		267	-3,95	-17,04	1,42	-3,95	-17,04	1,42
0,00	0,00							

212 COMB2							
	267	-3,62	-16,85	1,81	-3,62	-16,85	1,81
0,00	0,00						
	233	-5,19	-17,07	2,01	-5,19	-17,07	2,01
0,00	0,00						
	235	-5,28	-17,64	2,58	-5,28	-17,64	2,58
0,00	0,00						
	268	-3,78	-17,47	2,43	-3,78	-17,47	2,43
0,00	0,00						
213 COMB2							
	268	-3,51	-17,23	2,81	-3,51	-17,23	2,81
0,00	0,00						
	235	-4,82	-17,27	3,15	-4,82	-17,27	3,15
0,00	0,00						
	47	-5,04	-18,41	3,35	-5,04	-18,41	3,35
0,00	0,00						
	45	-3,77	-18,43	3,07	-3,77	-18,43	3,07
0,00	0,00						
214 COMB2							
	28	-2,55	-24,26	1,505E-01	-2,55	-24,26	1,505E-01
0,00	0,00						
	261	-2,56	-24,29	8,782E-02	-2,56	-24,29	8,782E-02
0,00	0,00						
	269	-2,50	-24,28	9,226E-03	-2,50	-24,28	9,226E-03
0,00	0,00						
	29	-2,50	-24,25	5,346E-02	-2,50	-24,25	5,346E-02
0,00	0,00						
215 COMB2							
	261	-2,46	-24,27	2,368E-01	-2,46	-24,27	2,368E-01
0,00	0,00						
	263	-2,48	-24,41	4,444E-01	-2,48	-24,41	4,444E-01
0,00	0,00						

	270	-2,40	-24,40	1,741E-01	-2,40	-24,40	1,741E-01
0,00	0,00						
	269	-2,37	-24,26	-3,349E-02	-2,37	-24,26	-3,349E-02
0,00	0,00						
	216	COMB2					
	263	-2,22	-24,36	5,972E-01	-2,22	-24,36	5,972E-01
0,00	0,00						
	265	-2,26	-24,57	5,457E-01	-2,26	-24,57	5,457E-01
0,00	0,00						
	271	-2,19	-24,56	7,651E-02	-2,19	-24,56	7,651E-02
0,00	0,00						
	270	-2,15	-24,35	1,280E-01	-2,15	-24,35	1,280E-01
0,00	0,00						
	217	COMB2					
	265	-1,91	-24,50	6,842E-01	-1,91	-24,50	6,842E-01
0,00	0,00						
	31	-1,97	-24,79	8,681E-01	-1,97	-24,79	8,681E-01
0,00	0,00						
	30	-1,85	-24,77	2,168E-01	-1,85	-24,77	2,168E-01
0,00	0,00						
	271	-1,79	-24,48	3,289E-02	-1,79	-24,48	3,289E-02
0,00	0,00						
	218	COMB2					
	29	-2,76	-25,55	1,753E-02	-2,76	-25,55	1,753E-02
0,00	0,00						
	269	-2,76	-25,57	-1,552E-01	-2,76	-25,57	-1,552E-01
0,00	0,00						
	272	-5,21	-26,06	-2,224E-01	-5,21	-26,06	-2,224E-01
0,00	0,00						
	32	-5,21	-26,04	-4,967E-02	-5,21	-26,04	-4,967E-02
0,00	0,00						

219 COMB2							
	269	-2,63	-25,55-1,794E-01	-2,63	-25,55-1,794E-01		
0,00	0,00						
	270	-2,64	-25,60-3,157E-01	-2,64	-25,60-3,157E-01		
0,00	0,00						
	273	-5,22	-26,12-4,857E-01	-5,22	-26,12-4,857E-01		
0,00	0,00						
	272	-5,21	-26,06-3,494E-01	-5,21	-26,06-3,494E-01		
0,00	0,00						
220 COMB2							
	270	-2,39	-25,55-3,618E-01	-2,39	-25,55-3,618E-01		
0,00	0,00						
	271	-2,41	-25,64-4,666E-01	-2,41	-25,64-4,666E-01		
0,00	0,00						
	274	-5,24	-26,21-7,770E-01	-5,24	-26,21-7,770E-01		
0,00	0,00						
	273	-5,22	-26,12-6,722E-01	-5,22	-26,12-6,722E-01		
0,00	0,00						
221 COMB2							
	271	-2,01	-25,56-5,102E-01	-2,01	-25,56-5,102E-01		
0,00	0,00						
	30	-2,03	-25,68-7,675E-01	-2,03	-25,68-7,675E-01		
0,00	0,00						
	33	-5,27	-26,33	-1,19	-5,27	-26,33	-1,19
0,00	0,00						
	274	-5,24	-26,21-9,371E-01	-5,24	-26,21-9,371E-01		
0,00	0,00						
222 COMB2							
	4	-1,88	-23,55-5,240E-01	-1,88	-23,55-5,240E-01		
0,00	0,00						
	99	-3,35	-23,74	-1,27	-3,35	-23,74	-1,27
0,00	0,00						

	275	-3,23	-23,27-9,972E-01	-3,23	-23,27-9,972E-01		
0,00	0,00						
	276	-1,78	-23,06-2,493E-01	-1,78	-23,06-2,493E-01		
0,00	0,00						
	223 COMB2						
	276	-2,36	-23,19-5,826E-02	-2,36	-23,19-5,826E-02		
0,00	0,00						
	275	-3,70	-23,40-6,599E-01	-3,70	-23,40-6,599E-01		
0,00	0,00						
	277	-3,58	-22,89-3,708E-01	-3,58	-22,89-3,708E-01		
0,00	0,00						
	278	-2,26	-22,68 2,297E-01	-2,26	-22,68 2,297E-01		
0,00	0,00						
	224 COMB2						
	278	-2,72	-22,79 4,309E-01	-2,72	-22,79 4,309E-01		
0,00	0,00						
	277	-3,99	-23,00-6,632E-02	-3,99	-23,00-6,632E-02		
0,00	0,00						
	279	-3,89	-22,64 2,022E-01	-3,89	-22,64 2,022E-01		
0,00	0,00						
	280	-2,65	-22,42 6,997E-01	-2,65	-22,42 6,997E-01		
0,00	0,00						
	225 COMB2						
	280	-2,99	-22,50 8,702E-01	-2,99	-22,50 8,702E-01		
0,00	0,00						
	279	-4,23	-22,73 5,205E-01	-4,23	-22,73 5,205E-01		
0,00	0,00						
	39	-4,15	-22,42 7,787E-01	-4,15	-22,42 7,787E-01		
0,00	0,00						
	8	-2,93	-22,19 1,13	-2,93	-22,19 1,13	0,00	
0,00							

226 COMB2							
	99	-2,90	-21,22	-1,79	-2,90	-21,22	-1,79
0,00	0,00						
	97	-4,43	-21,34	-2,20	-4,43	-21,34	-2,20
0,00	0,00						
	281	-4,24	-20,58	-1,92	-4,24	-20,58	-1,92
0,00	0,00						
	275	-2,72	-20,43	-1,49	-2,72	-20,43	-1,49
0,00	0,00						
227 COMB2							
	275	-3,20	-20,63	-1,14	-3,20	-20,63	-1,14
0,00	0,00						
	281	-4,76	-20,79	-1,54	-4,76	-20,79	-1,54
0,00	0,00						
	282	-4,60	-20,25	-1,20	-4,60	-20,25	-1,20
0,00	0,00						
	277	-3,05	-20,06-7,763E-01		-3,05	-20,06-7,763E-01	
0,00	0,00						
228 COMB2							
	277	-3,47	-20,21-4,627E-01		-3,47	-20,21-4,627E-01	
0,00	0,00						
	282	-5,05	-20,43-7,978E-01		-5,05	-20,43-7,978E-01	
0,00	0,00						
	283	-4,91	-19,95-4,657E-01		-4,91	-19,95-4,657E-01	
0,00	0,00						
	279	-3,34	-19,70-1,167E-01		-3,34	-19,70-1,167E-01	
0,00	0,00						
229 COMB2							
	279	-3,68	-19,82 2,096E-01		-3,68	-19,82 2,096E-01	
0,00	0,00						
	283	-5,28	-20,09-8,456E-02		-5,28	-20,09-8,456E-02	
0,00	0,00						

		163	-5,17	-19,78	2,682E-01	-5,17	-19,78	2,682E-01
0,00	0,00							
		39	-3,58	-19,50	5,777E-01	-3,58	-19,50	5,777E-01
0,00	0,00							
		230	COMB2					
		97	-4,05	-18,92	-2,84	-4,05	-18,92	-2,84
0,00	0,00							
		95	-5,32	-18,74	-3,37	-5,32	-18,74	-3,37
0,00	0,00							
		284	-5,05	-17,73	-3,02	-5,05	-17,73	-3,02
0,00	0,00							
		281	-3,78	-17,83	-2,47	-3,78	-17,83	-2,47
0,00	0,00							
		231	COMB2					
		281	-4,32	-18,11	-2,08	-4,32	-18,11	-2,08
0,00	0,00							
		284	-5,67	-18,11	-2,49	-5,67	-18,11	-2,49
0,00	0,00							
		285	-5,42	-17,28	-2,06	-5,42	-17,28	-2,06
0,00	0,00							
		282	-4,07	-17,21	-1,63	-4,07	-17,21	-1,63
0,00	0,00							
		232	COMB2					
		282	-4,53	-17,46	-1,21	-4,53	-17,46	-1,21
0,00	0,00							
		285	-5,91	-17,55	-1,59	-5,91	-17,55	-1,59
0,00	0,00							
		286	-5,72	-16,98	-1,18	-5,72	-16,98	-1,18
0,00	0,00							
		283	-4,35	-16,84-7,744E-01	-4,35	-16,84-7,744E-01		
0,00	0,00							

233 COMB2							
	283	-4,73	-17,02-3,886E-01	-4,73	-17,02-3,886E-01		
0,00	0,00						
	286	-6,14	-17,19-6,936E-01	-6,14	-17,19-6,936E-01		
0,00	0,00						
	167	-5,97	-16,75-2,822E-01	-5,97	-16,75-2,822E-01		
0,00	0,00						
	163	-4,57	-16,53 4,778E-02	-4,57	-16,53 4,778E-02		
0,00	0,00						
234 COMB2							
	95	-5,04	-16,50	-4,15	-5,04	-16,50	-4,15
0,00	0,00						
	93	-6,19	-16,19	-4,54	-6,19	-16,19	-4,54
0,00	0,00						
	287	-5,79	-14,78	-4,00	-5,79	-14,78	-4,00
0,00	0,00						
	284	-4,63	-14,98	-3,58	-4,63	-14,98	-3,58
0,00	0,00						
235 COMB2							
	284	-5,27	-15,48	-3,01	-5,27	-15,48	-3,01
0,00	0,00						
	287	-6,27	-15,28	-3,41	-6,27	-15,28	-3,41
0,00	0,00						
	288	-5,96	-14,30	-2,89	-5,96	-14,30	-2,89
0,00	0,00						
	285	-4,95	-14,41	-2,46	-4,95	-14,41	-2,46
0,00	0,00						
236 COMB2							
	285	-5,46	-14,76	-1,99	-5,46	-14,76	-1,99
0,00	0,00						
	288	-6,36	-14,70	-2,31	-6,36	-14,70	-2,31
0,00	0,00						

	289	-6,09	-13,90	-1,82	-6,09	-13,90	-1,82
0,00	0,00						
	286	-5,18	-13,89	-1,47	-5,18	-13,89	-1,47
0,00	0,00						
	237 COMB2						
	286	-5,61	-14,17-9,741E-01	-5,61	-14,17-9,741E-01		
0,00	0,00						
	289	-6,46	-14,18	-1,30	-6,46	-14,18	-1,30
0,00	0,00						
	169	-6,25	-13,70-8,096E-01	-6,25	-13,70-8,096E-01		
0,00	0,00						
	167	-5,40	-13,62-4,547E-01	-5,40	-13,62-4,547E-01		
0,00	0,00						
	238 COMB2						
	93	-5,91	-13,98	-5,13	-5,91	-13,98	-5,13
0,00	0,00						
	91	-6,77	-13,54	-5,42	-6,77	-13,54	-5,42
0,00	0,00						
	290	-6,31	-11,96	-4,78	-6,31	-11,96	-4,78
0,00	0,00						
	287	-5,42	-12,27	-4,45	-5,42	-12,27	-4,45
0,00	0,00						
	239 COMB2						
	287	-5,92	-12,90	-3,87	-5,92	-12,90	-3,87
0,00	0,00						
	290	-6,43	-12,68	-4,10	-6,43	-12,68	-4,10
0,00	0,00						
	291	-6,02	-11,45	-3,42	-6,02	-11,45	-3,42
0,00	0,00						
	288	-5,51	-11,60	-3,17	-5,51	-11,60	-3,17
0,00	0,00						

240 COMB2							
	288	-5,93	-12,11	-2,57	-5,93	-12,11	-2,57
0,00	0,00						
	291	-6,17	-11,89	-2,89	-6,17	-11,89	-2,89
0,00	0,00						
	292	-5,87	-11,06	-2,33	-5,87	-11,06	-2,33
0,00	0,00						
	289	-5,62	-11,20	-2,00	-5,62	-11,20	-2,00
0,00	0,00						
241 COMB2							
	289	-6,00	-11,54	-1,49	-6,00	-11,54	-1,49
0,00	0,00						
	292	-6,04	-11,40	-1,76	-6,04	-11,40	-1,76
0,00	0,00						
	171	-5,79	-10,77	-1,24	-5,79	-10,77	-1,24
0,00	0,00						
	169	-5,75	-10,86-9,611E-01		-5,75	-10,86-9,611E-01	
0,00	0,00						
242 COMB2							
	91	-6,51	-11,38	-5,99	-6,51	-11,38	-5,99
0,00	0,00						
	89	-6,98	-11,37	-5,92	-6,98	-11,37	-5,92
0,00	0,00						
	293	-6,37	-9,66	-4,83	-6,37	-9,66	-4,83
0,00	0,00						
	290	-5,90	-9,64	-4,87	-5,90	-9,64	-4,87
0,00	0,00						
243 COMB2							
	290	-6,04	-10,55	-4,18	-6,04	-10,55	-4,18
0,00	0,00						
	293	-5,97	-10,24	-4,42	-5,97	-10,24	-4,42
0,00	0,00						

		294	-5,55	-8,96	-3,74	-5,55	-8,96	-3,74
0,00	0,00							
		291	-5,61	-9,20	-3,50	-5,61	-9,20	-3,50
0,00	0,00							
		244 COMB2						
		291	-5,78	-9,75	-2,98	-5,78	-9,75	-2,98
0,00	0,00							
		294	-5,27	-9,54	-3,17	-5,27	-9,54	-3,17
0,00	0,00							
		295	-4,92	-8,58	-2,51	-4,92	-8,58	-2,51
0,00	0,00							
		292	-5,44	-8,76	-2,34	-5,44	-8,76	-2,34
0,00	0,00							
		245 COMB2						
		292	-5,63	-9,19	-1,77	-5,63	-9,19	-1,77
0,00	0,00							
		295	-4,82	-8,87	-2,09	-4,82	-8,87	-2,09
0,00	0,00							
		173	-4,57	-8,31	-1,55	-4,57	-8,31	-1,55
0,00	0,00							
		171	-5,38	-8,57	-1,26	-5,38	-8,57	-1,26
0,00	0,00							
		246 COMB2						
		89	-6,63	-9,65	-5,84	-6,63	-9,65	-5,84
0,00								0,00
		87	-6,63	-9,34	-5,97	-6,63	-9,34	-5,97
0,00								0,00
		296	-5,98	-7,38	-4,87	-5,98	-7,38	-4,87
0,00	0,00							
		293	-5,96	-7,63	-4,73	-5,96	-7,63	-4,73
0,00	0,00							

247 COMB2							
	293	-5,60	-8,37	-4,36	-5,60	-8,37	-4,36
0,00	0,00						
	296	-4,94	-8,48	-4,40	-4,94	-8,48	-4,40
0,00	0,00						
	297	-4,43	-7,08	-3,46	-4,43	-7,08	-3,46
0,00	0,00						
	294	-5,12	-7,03	-3,47	-5,12	-7,03	-3,47
0,00	0,00						
248 COMB2							
	294	-4,87	-7,78	-2,89	-4,87	-7,78	-2,89
0,00	0,00						
	297	-3,72	-7,44	-3,21	-3,72	-7,44	-3,21
0,00	0,00						
	298	-3,40	-6,60	-2,57	-3,40	-6,60	-2,57
0,00	0,00						
	295	-4,55	-6,91	-2,32	-4,55	-6,91	-2,32
0,00	0,00						
249 COMB2							
	295	-4,47	-7,27	-1,92	-4,47	-7,27	-1,92
0,00	0,00						
	298	-2,91	-6,96	-2,14	-2,91	-6,96	-2,14
0,00	0,00						
	175	-2,65	-6,32	-1,62	-2,65	-6,32	-1,62
0,00	0,00						
	173	-4,24	-6,63	-1,48	-4,24	-6,63	-1,48
0,00	0,00						
250 COMB2							
	87	-6,21	-6,85	-6,17	-6,21	-6,85	-6,17
0,00							0,00
	85	-5,78	-8,00	-5,93	-5,78	-8,00	-5,93
0,00							0,00

		299	-5,03	-6,70	-3,88	-5,03	-6,70	-3,88
0,00	0,00							
		296	-5,50	-5,78	-4,18	-5,50	-5,78	-4,18
0,00	0,00							
		251 COMB2						
		296	-4,52	-7,16	-3,75	-4,52	-7,16	-3,75
0,00	0,00							
		299	-3,46	-6,76	-4,17	-3,46	-6,76	-4,17
0,00	0,00							
		300	-2,96	-5,16	-3,35	-2,96	-5,16	-3,35
0,00	0,00							
		297	-4,02	-5,52	-3,00	-4,02	-5,52	-3,00
0,00	0,00							
		252 COMB2						
		297	-3,35	-6,01	-2,82	-3,35	-6,01	-2,82
0,00	0,00							
		300	-1,75	-6,08	-2,97	-1,75	-6,08	-2,97
0,00	0,00							
		301	-1,40	-5,24	-2,16	-1,40	-5,24	-2,16
0,00	0,00							
		298	-3,04	-5,29	-2,13	-3,04	-5,29	-2,13
0,00	0,00							
		253 COMB2						
		298	-2,57	-5,76	-1,70	-2,57	-5,76	-1,70
0,00	0,00							
		301-5,453E-01		-5,28	-2,13-5,453E-01		-5,28	-2,13
0,00	0,00							
		177-3,512E-01		-4,85	-1,66-3,512E-01		-4,85	-1,66
0,00	0,00							
		175	-2,40	-5,31	-1,37	-2,40	-5,31	-1,37
0,00	0,00							

254 COMB2								
	85	-5,52	-7,85	-4,98	-5,52	-7,85	-4,98	0,00
0,00								
	83	-4,66	-6,36	-5,72	-4,66	-6,36	-5,72	0,00
0,00								
	302	-3,72	-3,43	-4,07	-3,72	-3,43	-4,07	
0,00	0,00							
	299	-4,53	-4,69	-3,38	-4,53	-4,69	-3,38	
0,00	0,00							
255 COMB2								
	299	-3,02	-4,88	-3,86	-3,02	-4,88	-3,86	
0,00	0,00							
	302	-1,77	-6,01	-3,90	-1,77	-6,01	-3,90	
0,00	0,00							
	303	-1,17	-4,79	-2,33	-1,17	-4,79	-2,33	
0,00	0,00							
	300	-2,50	-3,97	-2,44	-2,50	-3,97	-2,44	
0,00	0,00							
256 COMB2								
	300	-1,36	-5,12	-2,09	-1,36	-5,12	-2,09	
0,00	0,00							
	303	4,570E-01	-4,57	-2,74	4,570E-01	-4,57	-2,74	
0,00	0,00							
	304	7,536E-01	-3,81	-2,09	7,536E-01	-3,81	-2,09	
0,00	0,00							
	301	-1,08	-4,31	-1,59	-1,08	-4,31	-1,59	
0,00	0,00							
257 COMB2								
	301	-2,519E-01	-4,39	-1,63	-2,519E-01	-4,39	-1,63	
0,00	0,00							
	304	1,93	-4,35	-1,81	1,93	-4,35	-1,81	0,00
0,00								

	179	2,13	-3,94	-1,29	2,13	-3,94	-1,29	0,00
0,00								
	177-1,272E-01		-4,14	-1,30-1,272E-01		-4,14	-1,30	
0,00	0,00							
258 COMB2								
	83	-3,86	-1,56	-6,28	-3,86	-1,56	-6,28	0,00
0,00								
	81	-3,68	-5,96	-5,76	-3,68	-5,96	-5,76	0,00
0,00								
	305	-2,97	-6,61	-1,98	-2,97	-6,61	-1,98	
0,00	0,00							
	302	-3,30	-2,99	-2,67	-3,30	-2,99	-2,67	
0,00	0,00							
259 COMB2								
	302	-1,50	-6,16	-2,63	-1,50	-6,16	-2,63	
0,00	0,00							
	305 4,531E-02		-4,28	-3,77 4,531E-02		-4,28	-3,77	
0,00	0,00							
	306 7,793E-01		-1,80	-2,59 7,793E-01		-1,80	-2,59	
0,00	0,00							
	303-7,198E-01		-3,34	-1,58-7,198E-01		-3,34	-1,58	
0,00	0,00							
260 COMB2								
	303 8,554E-01		-3,20	-2,17 8,554E-01		-3,20	-2,17	
0,00	0,00							
	306	2,57	-4,24	-2,34	2,57	-4,24	-2,34	0,00
0,00								
	307	2,92	-3,74	-1,17	2,92	-3,74	-1,17	0,00
0,00								
	304	1,09	-3,10	-1,23	1,09	-3,10	-1,23	0,00
0,00								

261 COMB2									
	304	2,22	-3,82-9,780E-01		2,22	-3,82-9,780E-01			
0,00	0,00								
	307	4,44	-3,03	-1,77	4,44	-3,03	-1,77	0,00	
0,00									
	181	4,54	-2,94	-1,39	4,54	-2,94	-1,39	0,00	
0,00									
	179	2,30	-3,61-8,197E-01		2,30	-3,61-8,197E-01			
0,00	0,00								
262 COMB2									
	81	-4,41	-10,90	-4,73	-4,41	-10,90	-4,73		
0,00	0,00								
	79	-3,50	-3,17	-5,82	-3,50	-3,17	-5,82	0,00	
0,00									
	308	-1,63	3,45	-2,94	-1,63	3,45	-2,94	0,00	
0,00									
	305	-2,24	-3,00	-1,73	-2,24	-3,00	-1,73		
0,00	0,00								
263 COMB2									
	305	7,239E-01-5,164E-01		-4,01	7,239E-01-5,164E-01		-		
4,01	0,00	0,00							
	308	1,11	-5,25	-3,63	1,11	-5,25	-3,63	0,00	
0,00									
	309	1,80	-5,12-3,698E-01		1,80	-5,12-3,698E-01			
0,00	0,00								
	306	1,21	-1,43-9,942E-01		1,21	-1,43-9,942E-01			
0,00	0,00								
264 COMB2									
	306	2,85	-4,45-8,677E-01		2,85	-4,45-8,677E-01			
0,00	0,00								
	309	4,93	-2,40	-2,28	4,93	-2,40	-2,28	0,00	
0,00									

	310	5,25	-1,38	-1,70	5,25	-1,38	-1,70	0,00
0,00								
	307	3,21	-2,98-4,990E-01		3,21	-2,98-4,990E-01		
0,00	0,00							
	265	COMB2						
	307	4,72	-2,15	-1,27	4,72	-2,15	-1,27	0,00
0,00								
	310	6,42	-3,18	-1,29	6,42	-3,18	-1,29	0,00
0,00								
	183	6,60	-3,03-5,666E-01		6,60	-3,03-5,666E-01		
0,00	0,00							
	181	4,74	-2,56-8,262E-01		4,74	-2,56-8,262E-01		
0,00	0,00							
	266	COMB2						
	79	-1,24	12,83	-9,94	-1,24	12,83	-9,94	
0,00	0,00							
	77	-6,55	-6,62	-5,46	-6,55	-6,62	-5,46	0,00
0,00								
	311	-6,46	-15,15	3,66	-6,46	-15,15	3,66	
0,00	0,00							
	308	-1,58	1,32-7,989E-01		-1,58	1,32-7,989E-01		
0,00	0,00							
	267	COMB2						
	308	5,078E-01	-9,90	-2,14	5,078E-01	-9,90	-2,14	
0,00	0,00							
	311	2,44	-1,05	-3,95	2,44	-1,05	-3,95	0,00
0,00								
	312	3,95	4,19	-1,32	3,95	4,19	-1,32	0,00
0,00								
	309	2,40	-2,91	5,169E-01	2,40	-2,91	5,169E-01	
0,00	0,00							

268 COMB2								
0,00	0,00	309	5,52	2,046E-01	-1,92	5,52	2,046E-01	-1,92
0,00	0,00	312	6,43	-4,00	-1,97	6,43	-4,00	-1,97
0,00	0,00	313	6,71	-4,42-8,530E-02		6,71	-4,42-8,530E-02	
0,00	0,00	310	5,51	-1,43-4,003E-01		5,51	-1,43-4,003E-01	
0,00	0,00							
269 COMB2								
0,00	0,00	310	6,55	-3,77-6,986E-02		6,55	-3,77-6,986E-02	
0,00	0,00	313	8,68-8,028E-01	-1,73		8,68-8,028E-01	-1,73	
0,00	0,00	185	8,67	-1,03	-1,54	8,67	-1,03	-1,54
0,00	0,00	183	6,69	-3,00-1,256E-01		6,69	-3,00-1,256E-01	
0,00	0,00							
270 COMB2								
0,00	0,00	77	-10,55	-20,24	-12,43	-10,55	-20,24	-12,43
0,00	0,00	75	-13,26	2,069E-01	-4,21	-13,26	2,069E-01	-4,21
0,00	0,00	314	-8,13	14,17	9,44	-8,13	14,17	9,44
0,00	0,00	311	-4,30	-2,99	2,80	-4,30	-2,99	2,80
0,00	0,00							
271 COMB2								
0,00	0,00	311	4,58	12,94	-7,07	4,58	12,94	-7,07
0,00	0,00	314	4,396E-01	-9,00	-4,47	4,396E-01	-9,00	-4,47
0,00	0,00							

		315	1,01	-14,39	4,67	1,01	-14,39	4,67
0,00	0,00							
		312	4,40	3,35	1,76	4,40	3,35	1,76
0,00								0,00
272 COMB2								
		312	6,23	-7,15	2,711E-01	6,23	-7,15	2,711E-01
0,00	0,00							
		315	8,65	4,719E-02	-1,87	8,65	4,719E-02	-1,87
0,00	0,00							
		316	9,14	2,38	-1,62	9,14	2,38	-1,62
0,00								0,00
		313	7,05	-3,04	3,400E-01	7,05	-3,04	3,400E-01
0,00	0,00							
273 COMB2								
		313	9,13	1,40	-1,66	9,13	1,40	-1,66
0,00								0,00
		316	9,47	-4,19	-1,22	9,47	-4,19	-1,22
0,00								0,00
		187	9,76	-4,07	2,837E-01	9,76	-4,07	2,837E-01
0,00	0,00							
		185	8,92-6,948E-01-6,013E-01			8,92-6,948E-01-6,013E-01		
01	0,00	0,00						
274 COMB2								
		8	-3,15	-22,24	1,30	-3,15	-22,24	1,30
0,00								0,00
		39	-4,40	-22,48	1,07	-4,40	-22,48	1,07
0,00	0,00							
		320	-4,35	-22,32	1,33	-4,35	-22,32	1,33
0,00	0,00							
		321	-3,11	-22,07	1,56	-3,11	-22,07	1,56
0,00	0,00							

275 COMB2							
	321	-3,22	-22,10	1,72	-3,22	-22,10	1,72
0,00	0,00						
	320	-4,50	-22,35	1,63	-4,50	-22,35	1,63
0,00	0,00						
	322	-4,47	-22,27	1,86	-4,47	-22,27	1,86
0,00	0,00						
	323	-3,20	-22,02	1,95	-3,20	-22,02	1,95
0,00	0,00						
276 COMB2							
	323	-3,19	-22,01	2,10	-3,19	-22,01	2,10
0,00	0,00						
	322	-4,54	-22,28	2,13	-4,54	-22,28	2,13
0,00	0,00						
	324	-4,53	-22,33	2,38	-4,53	-22,33	2,38
0,00	0,00						
	325	-3,20	-22,07	2,34	-3,20	-22,07	2,34
0,00	0,00						
277 COMB2							
	325	-3,08	-22,04	2,48	-3,08	-22,04	2,48
0,00	0,00						
	324	-4,50	-22,32	2,65	-4,50	-22,32	2,65
0,00	0,00						
	40	-4,52	-22,45	2,84	-4,52	-22,45	2,84
0,00	0,00						
	11	-3,11	-22,18	2,67	-3,11	-22,18	2,67
0,00	0,00						
278 COMB2							
	39	-3,84	-19,58 8,758E-01	-3,84	-19,58 8,758E-01		
0,00	0,00						
	163	-5,48	-19,88 6,589E-01	-5,48	-19,88 6,589E-01		
0,00	0,00						

		326	-5,38	-19,67	9,832E-01	-5,38	-19,67	9,832E-01
0,00	0,00							
		320	-3,77	-19,35	1,22	-3,77	-19,35	1,22
0,00	0,00							
		279	COMB2					
		320	-3,92	-19,39	1,52	-3,92	-19,39	1,52
0,00	0,00							
		326	-5,62	-19,73	1,35	-5,62	-19,73	1,35
0,00	0,00							
		327	-5,56	-19,69	1,70	-5,56	-19,69	1,70
0,00	0,00							
		322	-3,88	-19,34	1,88	-3,88	-19,34	1,88
0,00	0,00							
		280	COMB2					
		322	-3,95	-19,35	2,16	-3,95	-19,35	2,16
0,00	0,00							
		327	-5,72	-19,70	2,08	-5,72	-19,70	2,08
0,00	0,00							
		328	-5,69	-19,78	2,37	-5,69	-19,78	2,37
0,00	0,00							
		324	-3,94	-19,43	2,47	-3,94	-19,43	2,47
0,00	0,00							
		281	COMB2					
		324	-3,91	-19,39	2,75	-3,91	-19,39	2,75
0,00	0,00							
		328	-5,78	-19,77	2,73	-5,78	-19,77	2,73
0,00	0,00							
		164	-5,78	-20,01	3,05	-5,78	-20,01	3,05
0,00	0,00							
		40	-3,93	-19,64	3,09	-3,93	-19,64	3,09
0,00	0,00							

282 COMB2							
	163	-4,88	-16,66	4,450E-01	-4,88	-16,66	4,450E-01
0,00	0,00						
	167	-6,33	-16,90	1,674E-01	-6,33	-16,90	1,674E-01
0,00	0,00						
	329	-6,20	-16,68	5,946E-01	-6,20	-16,68	5,946E-01
0,00	0,00						
	326	-4,76	-16,41	8,986E-01	-4,76	-16,41	8,986E-01
0,00	0,00						
283 COMB2							
	326	-5,00	-16,48	1,27	-5,00	-16,48	1,27
0,00	0,00						
	329	-6,50	-16,77	1,06	-6,50	-16,77	1,06
0,00	0,00						
	330	-6,40	-16,69	1,44	-6,40	-16,69	1,44
0,00	0,00						
	327	-4,92	-16,39	1,68	-4,92	-16,39	1,68
0,00	0,00						
284 COMB2							
	327	-5,07	-16,40	2,06	-5,07	-16,40	2,06
0,00	0,00						
	330	-6,67	-16,73	1,88	-6,67	-16,73	1,88
0,00	0,00						
	331	-6,61	-16,88	2,31	-6,61	-16,88	2,31
0,00	0,00						
	328	-5,02	-16,53	2,52	-5,02	-16,53	2,52
0,00	0,00						
285 COMB2							
	328	-5,11	-16,49	2,88	-5,11	-16,49	2,88
0,00	0,00						
	331	-6,79	-16,84	2,77	-6,79	-16,84	2,77
0,00	0,00						

		168	-6,79	-17,18	3,11	-6,79	-17,18	3,11
0,00	0,00							
		164	-5,12	-16,83	3,26	-5,12	-16,83	3,26
0,00	0,00							
		286	COMB2					
		167	-5,77	-13,80-3,056E-03	-5,77	-13,80-3,056E-03		
0,00	0,00							
		169	-6,59	-13,89-2,844E-01	-6,59	-13,89-2,844E-01		
0,00	0,00							
		332	-6,42	-13,57 1,682E-01	-6,42	-13,57 1,682E-01		
0,00	0,00							
		329	-5,60	-13,43 4,721E-01	-5,60	-13,43 4,721E-01		
0,00	0,00							
		287	COMB2					
		329	-5,90	-13,53 9,412E-01	-5,90	-13,53 9,412E-01		
0,00	0,00							
		332	-6,78	-13,68 6,512E-01	-6,78	-13,68 6,512E-01		
0,00	0,00							
		333	-6,65	-13,64 1,14	-6,65	-13,64 1,14		
0,00	0,00							
		330	-5,77	-13,44 1,46	-5,77	-13,44 1,46		
0,00	0,00							
		288	COMB2					
		330	-6,04	-13,46 1,89	-6,04	-13,46 1,89		
0,00	0,00							
		333	-6,98	-13,66 1,65	-6,98	-13,66 1,65		
0,00	0,00							
		334	-6,91	-13,83 2,08	-6,91	-13,83 2,08		
0,00	0,00							
		331	-5,97	-13,59 2,35	-5,97	-13,59 2,35		
0,00	0,00							

289 COMB2							
	331	-6,14	-13,52	2,81	-6,14	-13,52	2,81
0,00	0,00						
	334	-7,26	-13,79	2,56	-7,26	-13,79	2,56
0,00	0,00						
	170	-7,23	-14,24	3,07	-7,23	-14,24	3,07
0,00	0,00						
	168	-6,11	-13,94	3,35	-6,11	-13,94	3,35
0,00	0,00						
290 COMB2							
	169	-6,09	-11,09-4,262E-01	-6,09	-11,09-4,262E-01		
0,00	0,00						
	171	-6,05	-10,98-7,562E-01	-6,05	-10,98-7,562E-01		
0,00	0,00						
	335	-5,86	-10,68-2,377E-01	-5,86	-10,68-2,377E-01		
0,00	0,00						
	332	-5,90	-10,73 9,377E-02	-5,90	-10,73 9,377E-02		
0,00	0,00						
291 COMB2							
	332	-6,26	-10,85 5,762E-01	-6,26	-10,85 5,762E-01		
0,00	0,00						
	335	-6,17	-10,80 2,836E-01	-6,17	-10,80 2,836E-01		
0,00	0,00						
	336	-6,03	-10,69 7,433E-01	-6,03	-10,69 7,433E-01		
0,00	0,00						
	333	-6,12	-10,68 1,04	-6,12	-10,68 1,04		
0,00	0,00						
292 COMB2							
	333	-6,44	-10,70 1,55	-6,44	-10,70 1,55		
0,00	0,00						
	336	-6,45	-10,73 1,21	-6,45	-10,73 1,21		
0,00	0,00						

		337	-6,36	-10,94	1,75	-6,36	-10,94	1,75
0,00	0,00							
		334	-6,33	-10,84	2,09	-6,33	-10,84	2,09
0,00	0,00							
		293 COMB2						
		334	-6,68	-10,75	2,58	-6,68	-10,75	2,58
0,00	0,00							
		337	-6,83	-10,87	2,28	-6,83	-10,87	2,28
0,00	0,00							
		172	-6,80	-11,37	2,76	-6,80	-11,37	2,76
0,00	0,00							
		170	-6,65	-11,20	3,06	-6,65	-11,20	3,06
0,00	0,00							
		294 COMB2						
		171	-5,65	-8,81-7,819E-01	-5,65	-8,81-7,819E-01		
0,00	0,00							
		173	-4,62	-8,52 -1,06	-4,62	-8,52 -1,06		
0,00	0,00							
		338	-4,42	-8,13-5,922E-01	-4,42	-8,13-5,922E-01		
0,00	0,00							
		335	-5,45	-8,36-3,573E-01	-5,45	-8,36-3,573E-01		
0,00	0,00							
		295 COMB2						
		335	-5,76	-8,50 1,731E-01	-5,76	-8,50 1,731E-01		
0,00	0,00							
		338	-4,67	-8,24-1,974E-01	-4,67	-8,24-1,974E-01		
0,00	0,00							
		339	-4,53	-8,16 3,140E-01	-4,53	-8,16 3,140E-01		
0,00	0,00							
		336	-5,62	-8,34 6,410E-01	-5,62	-8,34 6,410E-01		
0,00	0,00							

296 COMB2								
	336	-6,03	-8,36	1,11	-6,03	-8,36	1,11	0,00
0,00								
	339	-4,95	-8,18	7,897E-01	-4,95	-8,18	7,897E-01	
0,00	0,00							
	340	-4,87	-8,34	1,23	-4,87	-8,34	1,23	0,00
0,00								
	337	-5,95	-8,42	1,50	-5,95	-8,42	1,50	0,00
0,00								
297 COMB2								
	337	-6,41	-8,31	2,03	-6,41	-8,31	2,03	0,00
0,00								
	340	-5,51	-8,30	1,64	-5,51	-8,30	1,64	0,00
0,00								
	174	-5,45	-8,79	2,27	-5,45	-8,79	2,27	0,00
0,00								
	172	-6,33	-8,68	2,62	-6,33	-8,68	2,62	0,00
0,00								
298 COMB2								
	173	-4,29	-6,91-9,785E-01		-4,29	-6,91-9,785E-01		
0,00	0,00							
	175	-2,46	-6,43	-1,35	-2,46	-6,43	-1,35	
0,00	0,00							
	341	-2,29	-6,15-8,894E-01		-2,29	-6,15-8,894E-01		
0,00	0,00							
	338	-4,13	-6,55-6,141E-01		-4,13	-6,55-6,141E-01		
0,00	0,00							
299 COMB2								
	338	-4,38	-6,67-2,256E-01		-4,38	-6,67-2,256E-01		
0,00	0,00							
	341	-2,38	-6,23-4,896E-01		-2,38	-6,23-4,896E-01		
0,00	0,00							

	342	-2,26	-6,05-1,266E-01	-2,26	-6,05-1,266E-01		
0,00	0,00						
	339	-4,27	-6,42 3,135E-02	-4,27	-6,42 3,135E-02		
0,00	0,00						
	300 COMB2						
	339	-4,69	-6,45 5,144E-01	-4,69	-6,45 5,144E-01		
0,00	0,00						
	342	-2,65	-6,10 1,402E-01	-2,65	-6,10 1,402E-01		
0,00	0,00						
	343	-2,54	-6,21 6,631E-01	-2,54	-6,21 6,631E-01		
0,00	0,00						
	340	-4,58	-6,42 9,323E-01	-4,58	-6,42 9,323E-01		
0,00	0,00						
	301 COMB2						
	340	-5,22	-6,32 1,34	-5,22	-6,32 1,34	0,00	
0,00							
	343	-3,27	-6,14 1,04	-3,27	-6,14 1,04	0,00	
0,00							
	176	-3,24	-6,58 1,51	-3,24	-6,58 1,51	0,00	
0,00							
	174	-5,18	-6,62 1,70	-5,18	-6,62 1,70	0,00	
0,00							
	302 COMB2						
	175	-2,22	-5,46 -1,12	-2,22	-5,46 -1,12		
0,00	0,00						
	177	1,433E-01	-5,00 -1,34	1,433E-01	-5,00 -1,34		
0,00	0,00						
	344	2,960E-01	-4,63 -1,00	2,960E-01	-4,63 -1,00		
0,00	0,00						
	341	-2,11	-5,11-9,430E-01	-2,11	-5,11-9,430E-01		
0,00	0,00						

303 COMB2								
	341	-2,21	-5,24-5,309E-01		-2,21	-5,24-5,309E-01		
0,00	0,00							
	344	4,161E-01	-4,64-9,516E-01		4,161E-01	-4,64-9,516E-01		
0,00	0,00							
	345	5,362E-01	-4,52-5,555E-01		5,362E-01	-4,52-5,555E-01		
0,00	0,00							
	342	-2,10	-4,99-3,052E-01		-2,10	-4,99-3,052E-01		
0,00	0,00							
304 COMB2								
	342	-2,49	-5,00-4,900E-02		-2,49	-5,00-4,900E-02		
0,00	0,00							
	345	2,015E-01	-4,52-2,765E-01		2,015E-01	-4,52-2,765E-01		
0,00	0,00							
	346	2,737E-01	-4,50 2,825E-03		2,737E-01	-4,50 2,825E-03		
0,00	0,00							
	343	-2,44	-4,86 5,446E-02		-2,44	-4,86 5,446E-02		
0,00	0,00							
305 COMB2								
	343	-3,17	-4,78 4,250E-01		-3,17	-4,78 4,250E-01		
0,00	0,00							
	346	-3,711E-01	-4,51 2,016E-01-3,711E-01		-4,51 2,016E-01	-4,51 2,016E-01		
0,00	0,00							
	178	-2,711E-01	-4,78 8,176E-01-2,711E-01		-4,78 8,176E-01	-4,78 8,176E-01		
0,00	0,00							
	176	-3,07	-4,85 8,596E-01		-3,07	-4,85 8,596E-01		
0,00	0,00							
306 COMB2								
	177	3,510E-01	-4,37-9,823E-01		3,510E-01	-4,37-9,823E-01		
0,00	0,00							
	179	2,94	-3,74	-1,47	2,94	-3,74	-1,47	0,00
0,00								

		347	3,03	-3,64	-1,16	3,03	-3,64	-1,16	0,00
0,00									
		344	4,060E-01	-4,20-8,880E-01		4,060E-01	-4,20-8,880E-01		
0,00	0,00								
		307	COMB2						
		344	5,292E-01	-4,18-8,565E-01		5,292E-01	-4,18-8,565E-01		
0,00	0,00								
		347	3,31	-3,64-8,914E-01		3,31	-3,64-8,914E-01		
0,00	0,00								
		348	3,41	-3,31-7,612E-01		3,41	-3,31-7,612E-01		
0,00	0,00								
		345	5,553E-01	-3,91-9,610E-01		5,553E-01	-3,91-9,610E-01		
0,00	0,00								
		308	COMB2						
		345	2,068E-01	-3,98-6,745E-01		2,068E-01	-3,98-6,745E-01		
0,00	0,00								
		348	3,42	-3,40-8,300E-01		3,42	-3,40-8,300E-01		
0,00	0,00								
		349	3,56	-3,20-3,915E-01		3,56	-3,20-3,915E-01		
0,00	0,00								
		346	3,133E-01	-3,65-4,977E-01		3,133E-01	-3,65-4,977E-01		
0,00	0,00								
		309	COMB2						
		346-3,192E-01		-3,57-3,126E-01-3,192E-01		-3,57-3,126E-			
01	0,00	0,00							
		349	2,90	-3,23-3,542E-01		2,90	-3,23-3,542E-01		
0,00	0,00								
		180	2,94	-3,44 3,486E-03		2,94	-3,44 3,486E-03		
0,00	0,00								
		178-2,942E-01		-3,56-2,177E-01-2,942E-01		-3,56-2,177E-			
01	0,00	0,00							

310 COMB2								
	179	3,11	-3,34	-1,05	3,11	-3,34	-1,05	0,00
0,00								
	181	5,45	-3,19	-1,11	5,45	-3,19	-1,11	0,00
0,00								
	350	5,53	-2,99-9,084E-01		5,53	-2,99-9,084E-01		
0,00	0,00							
	347	3,09	-3,37	-1,11	3,09	-3,37	-1,11	0,00
0,00								
311 COMB2								
	347	3,35	-3,51-8,143E-01		3,35	-3,51-8,143E-01		
0,00	0,00							
	350	6,21	-2,77	-1,48	6,21	-2,77	-1,48	0,00
0,00								
	351	6,30	-2,67	-1,17	6,30	-2,67	-1,17	0,00
0,00								
	348	3,44	-3,09-7,861E-01		3,44	-3,09-7,861E-01		
0,00	0,00							
312 COMB2								
	348	3,48	-3,05-8,678E-01		3,48	-3,05-8,678E-01		
0,00	0,00							
	351	6,29	-2,57	-1,05	6,29	-2,57	-1,05	0,00
0,00								
	352	6,34	-2,35	-1,03	6,34	-2,35	-1,03	0,00
0,00								
	349	3,49	-2,64	-1,14	3,49	-2,64	-1,14	0,00
0,00								
313 COMB2								
	349	2,79	-2,85	-1,14	2,79	-2,85	-1,14	0,00
0,00								
	352	6,60	-2,20-7,032E-01		6,60	-2,20-7,032E-01		
0,00	0,00							

		182	6,72	-2,14-2,150E-01	6,72	-2,14-2,150E-01		
0,00	0,00							
		180	2,84	-2,72 -1,05	2,84	-2,72 -1,05	0,00	
0,00								
		314	COMB2					
		181	5,61	-3,00-5,397E-01	5,61	-3,00-5,397E-01		
0,00	0,00							
		183	7,89	-2,06 -1,38	7,89	-2,06 -1,38	0,00	
0,00								
		353	7,83	-2,54 -1,22	7,83	-2,54 -1,22	0,00	
0,00								
		350	5,55	-3,17-6,499E-01	5,55	-3,17-6,499E-01		
0,00	0,00							
		315	COMB2					
		350	6,29	-2,65 -1,28	6,29	-2,65 -1,28	0,00	
0,00								
		353	8,38	-2,60-5,701E-01	8,38	-2,60-5,701E-01		
0,00	0,00							
		354	8,53	-1,72-6,726E-01	8,53	-1,72-6,726E-01		
0,00	0,00							
		351	6,22	-2,51 -1,70	6,22	-2,51 -1,70	0,00	
0,00								
		316	COMB2					
		351	6,12	-2,87 -1,58	6,12	-2,87 -1,58	0,00	
0,00								
		354	9,56	-2,02-9,204E-01	9,56	-2,02-9,204E-01		
0,00	0,00							
		355	9,82	-1,13-5,055E-01	9,82	-1,13-5,055E-01		
0,00	0,00							
		352	6,21	-2,37 -1,63	6,21	-2,37 -1,63	0,00	
0,00								

317 COMB2								
	352	6,54	-1,90	-1,25	6,54	-1,90	-1,25	0,00
0,00								
	355	9,69	-1,80	-1,10	9,69	-1,80	-1,10	0,00
0,00								
	184	9,74	-1,78-9,043E-01		9,74	-1,78-9,043E-01		
0,00	0,00							
	182	6,56	-1,52	-1,48	6,56	-1,52	-1,48	0,00
0,00								
318 COMB2								
	183	8,07	-1,50	-1,08	8,07	-1,50	-1,08	0,00
0,00								
	185	9,26	-2,79-5,675E-01		9,26	-2,79-5,675E-01		
0,00	0,00							
	356	9,40	-2,36-2,811E-01		9,40	-2,36-2,811E-01		
0,00	0,00							
	353	7,95	-2,10	-1,10	7,95	-2,10	-1,10	0,00
0,00								
319 COMB2								
	353	8,35	-2,94-3,863E-01		8,35	-2,94-3,863E-01		
0,00	0,00							
	356	10,57	-1,55	-2,23	10,57	-1,55	-2,23	
0,00	0,00							
	357	10,50	-2,34	-1,79	10,50	-2,34	-1,79	
0,00	0,00							
	354	8,57	-1,90-2,433E-01		8,57	-1,90-2,433E-01		
0,00	0,00							
320 COMB2								
	354	9,78	-1,34-4,577E-01		9,78	-1,34-4,577E-01		
0,00	0,00							
	357	11,20	-1,67	-1,63	11,20	-1,67	-1,63	
0,00	0,00							

		358	11,06	-2,02	-2,02	11,06	-2,02	-2,02
0,00	0,00							
		355	9,86-2,441E-01	-1,08		9,86-2,441E-01	-1,08	
0,00	0,00							
		321	COMB2					
		355	9,47	-2,20	-1,79	9,47	-2,20	-1,79
0,00								0,00
		358	13,67-3,651E-01	-1,314E-01		13,67-3,651E-01	-1,314E-	
01	0,00	0,00						
		186	13,73	2,523E-02	-1,827E-01	13,73	2,523E-02	-1,827E-
01	0,00	0,00						
		184	9,23	-2,60	-2,60	9,23	-2,60	-2,60
0,00								0,00
		322	COMB2					
		185	9,31	-3,41	3,762E-01	9,31	-3,41	3,762E-01
0,00	0,00							
		187	11,24	9,632E-01	-1,75	11,24	9,632E-01	-1,75
0,00	0,00							
		317	10,62	-1,98	-2,01	10,62	-1,98	-2,01
0,00	0,00							
		356	9,17	-3,71-7,963E-02		9,17	-3,71-7,963E-02	
0,00	0,00							
		323	COMB2					
		356	10,71-9,146E-01	-2,21		10,71-9,146E-01	-2,21	
0,00	0,00							
		317	11,28	-3,52	9,747E-01	11,28	-3,52	9,747E-01
0,00	0,00							
		318	12,16	1,06	8,951E-01	12,16	1,06	8,951E-01
0,00	0,00							
		357	10,46	-1,69	-2,74	10,46	-1,69	-2,74
0,00	0,00							

324 COMB2							
	357	10,60	-3,86	-2,64	10,60	-3,86	-2,64
0,00	0,00						
	318	14,39-9,154E-01	9,233E-01		14,39-9,154E-01	9,233E-	
01	0,00	0,00					
	319	15,27	3,36	1,24	15,27	3,36	1,24
0,00	0,00						
	358	10,27	-4,82	-3,35	10,27	-4,82	-3,35
0,00	0,00						
325 COMB2							
	358	13,47-5,651E-01	-9,399E-01		13,47-5,651E-01	-9,399E-	
01	0,00	0,00					
	319	15,16	-2,66	-1,28	15,16	-2,66	-1,28
0,00	0,00						
	188	15,21	-2,20	-1,52	15,21	-2,20	-1,52
0,00	0,00						
	186	13,78	1,79	-1,71	13,78	1,79	-1,71
0,00	0,00						
326 COMB2							
	11	-2,88	-22,13	2,80	-2,88	-22,13	2,80
0,00	0,00						
	40	-4,41	-22,42	3,09	-4,41	-22,42	3,09
0,00	0,00						
	362	-4,44	-22,68	3,30	-4,44	-22,68	3,30
0,00	0,00						
	363	-2,93	-22,40	3,02	-2,93	-22,40	3,02
0,00	0,00						
327 COMB2							
	363	-2,61	-22,33	3,11	-2,61	-22,33	3,11
0,00	0,00						
	362	-4,22	-22,62	3,54	-4,22	-22,62	3,54
0,00	0,00						

		364	-4,28	-22,95	3,66	-4,28	-22,95	3,66
0,00	0,00							
		365	-2,68	-22,67	3,25	-2,68	-22,67	3,25
0,00	0,00							
		328	COMB2					
		365	-2,25	-22,58	3,33	-2,25	-22,58	3,33
0,00	0,00							
		364	-3,99	-22,88	3,86	-3,99	-22,88	3,86
0,00	0,00							
		366	-4,07	-23,33	4,01	-4,07	-23,33	4,01
0,00	0,00							
		367	-2,34	-23,04	3,50	-2,34	-23,04	3,50
0,00	0,00							
		329	COMB2					
		367	-1,83	-22,94	3,53	-1,83	-22,94	3,53
0,00	0,00							
		366	-3,65	-23,23	4,19	-3,65	-23,23	4,19
0,00	0,00							
		101	-3,75	-23,74	4,21	-3,75	-23,74	4,21
0,00	0,00							
		14	-1,94	-23,46	3,56	-1,94	-23,46	3,56
0,00	0,00							
		330	COMB2					
		40	-3,82	-19,58	3,34	-3,82	-19,58	3,34
0,00	0,00							
		164	-5,75	-19,95	3,42	-5,75	-19,95	3,42
0,00	0,00							
		368	-5,79	-20,34	3,66	-5,79	-20,34	3,66
0,00	0,00							
		362	-3,87	-19,98	3,61	-3,87	-19,98	3,61
0,00	0,00							

331 COMB2							
	362	-3,64	-19,88	3,86	-3,64	-19,88	3,86
0,00	0,00						
	368	-5,70	-20,25	4,00	-5,70	-20,25	4,00
0,00	0,00						
	369	-5,77	-20,82	4,26	-5,77	-20,82	4,26
0,00	0,00						
	364	-3,74	-20,47	4,15	-3,74	-20,47	4,15
0,00	0,00						
332 COMB2							
	364	-3,44	-20,36	4,36	-3,44	-20,36	4,36
0,00	0,00						
	369	-5,51	-20,68	4,60	-5,51	-20,68	4,60
0,00	0,00						
	370	-5,63	-21,43	4,77	-5,63	-21,43	4,77
0,00	0,00						
	366	-3,57	-21,13	4,55	-3,57	-21,13	4,55
0,00	0,00						
333 COMB2							
	366	-3,15	-20,99	4,75	-3,15	-20,99	4,75
0,00	0,00						
	370	-5,25	-21,26	5,07	-5,25	-21,26	5,07
0,00	0,00						
	103	-5,43	-22,26	5,19	-5,43	-22,26	5,19
0,00	0,00						
	101	-3,34	-22,00	4,89	-3,34	-22,00	4,89
0,00	0,00						
334 COMB2							
	164	-5,08	-16,72	3,63	-5,08	-16,72	3,63
0,00	0,00						
	168	-6,93	-17,09	3,55	-6,93	-17,09	3,55
0,00	0,00						

		371	-6,96	-17,67	3,96	-6,96	-17,67	3,96
0,00	0,00							
		368	-5,13	-17,31	4,07	-5,13	-17,31	4,07
0,00	0,00							
		335	COMB2					
		368	-5,03	-17,16	4,41	-5,03	-17,16	4,41
0,00	0,00							
		371	-6,95	-17,49	4,44	-6,95	-17,49	4,44
0,00	0,00							
		372	-7,06	-18,36	4,73	-7,06	-18,36	4,73
0,00	0,00							
		369	-5,15	-18,04	4,74	-5,15	-18,04	4,74
0,00	0,00							
		336	COMB2					
		369	-4,87	-17,83	5,09	-4,87	-17,83	5,09
0,00	0,00							
		372	-6,97	-18,13	5,20	-6,97	-18,13	5,20
0,00	0,00							
		373	-7,12	-19,29	5,56	-7,12	-19,29	5,56
0,00	0,00							
		370	-5,04	-19,01	5,49	-5,04	-19,01	5,49
0,00	0,00							
		337	COMB2					
		370	-4,64	-18,77	5,82	-4,64	-18,77	5,82
0,00	0,00							
		373	-6,77	-18,92	6,11	-6,77	-18,92	6,11
0,00	0,00							
		105	-7,04	-20,53	6,30	-7,04	-20,53	6,30
0,00	0,00							
		103	-4,93	-20,42	6,05	-4,93	-20,42	6,05
0,00	0,00							

338 COMB2							
	168	-6,25	-13,80	3,79	-6,25	-13,80	3,79
0,00	0,00						
	170	-7,51	-14,08	3,61	-7,51	-14,08	3,61
0,00	0,00						
	374	-7,56	-14,85	4,02	-7,56	-14,85	4,02
0,00	0,00						
	371	-6,30	-14,55	4,23	-6,30	-14,55	4,23
0,00	0,00						
339 COMB2							
	371	-6,27	-14,29	4,72	-6,27	-14,29	4,72
0,00	0,00						
	374	-7,86	-14,62	4,56	-7,86	-14,62	4,56
0,00	0,00						
	375	-7,94	-15,74	5,10	-7,94	-15,74	5,10
0,00	0,00						
	372	-6,37	-15,40	5,30	-6,37	-15,40	5,30
0,00	0,00						
340 COMB2							
	372	-6,26	-15,06	5,78	-6,26	-15,06	5,78
0,00	0,00						
	375	-8,07	-15,31	5,75	-8,07	-15,31	5,75
0,00	0,00						
	376	-8,29	-16,95	6,15	-8,29	-16,95	6,15
0,00	0,00						
	373	-6,49	-16,72	6,22	-6,49	-16,72	6,22
0,00	0,00						
341 COMB2							
	373	-6,10	-16,21	6,81	-6,10	-16,21	6,81
0,00	0,00						
	376	-8,42	-16,42	6,82	-8,42	-16,42	6,82
0,00	0,00						

		107	-8,66	-18,48	7,43	-8,66	-18,48	7,43
0,00	0,00							
		105	-6,37	-18,31	7,48	-6,37	-18,31	7,48
0,00	0,00							
		342	COMB2					
		170	-6,92	-10,97	3,60	-6,92	-10,97	3,60
0,00	0,00							
		172	-7,39	-11,21	3,27	-7,39	-11,21	3,27
0,00	0,00							
		377	-7,40	-12,09	3,89	-7,40	-12,09	3,89
0,00	0,00							
		374	-6,92	-11,78	4,24	-6,92	-11,78	4,24
0,00	0,00							
		343	COMB2					
		374	-7,20	-11,44	4,77	-7,20	-11,44	4,77
0,00	0,00							
		377	-8,00	-11,73	4,50	-8,00	-11,73	4,50
0,00	0,00							
		378	-8,11	-13,11	5,09	-8,11	-13,11	5,09
0,00	0,00							
		375	-7,31	-12,78	5,39	-7,31	-12,78	5,39
0,00	0,00							
		344	COMB2					
		375	-7,41	-12,19	6,05	-7,41	-12,19	6,05
0,00	0,00							
		378	-8,82	-12,57	5,74	-8,82	-12,57	5,74
0,00	0,00							
		379	-9,01	-14,53	6,47	-9,01	-14,53	6,47
0,00	0,00							
		376	-7,59	-14,13	6,83	-7,59	-14,13	6,83
0,00	0,00							

345 COMB2							
	376	-7,68	-13,39	7,50	-7,68	-13,39	7,50
0,00	0,00						
	379	-9,72	-13,67	7,26	-9,72	-13,67	7,26
0,00	0,00						
	109	-9,99	-16,31	8,17	-9,99	-16,31	8,17
0,00	0,00						
	107	-7,96	-16,05	8,47	-7,96	-16,05	8,47
0,00	0,00						

346 COMB2							
	172	-6,90	-8,43	3,13	-6,90	-8,43	3,13
0,00							0,00
	174	-6,26	-8,56	2,78	-6,26	-8,56	2,78
0,00							0,00
	380	-6,30	-9,54	3,35	-6,30	-9,54	3,35
0,00							0,00
	377	-6,93	-9,30	3,66	-6,93	-9,30	3,66
0,00							0,00

347 COMB2							
	377	-7,51	-8,81	4,27	-7,51	-8,81	4,27
0,00							0,00
	380	-7,41	-9,19	3,83	-7,41	-9,19	3,83
0,00							0,00
	381	-7,44	-10,60	4,77	-7,44	-10,60	4,77
0,00	0,00						
	378	-7,52	-10,10	5,20	-7,52	-10,10	5,20
0,00	0,00						

348 COMB2							
	378	-8,19	-9,34	5,83	-8,19	-9,34	5,83
0,00							0,00
	381	-8,65	-9,76	5,46	-8,65	-9,76	5,46
0,00							0,00

		382	-8,93	-12,30	6,24	-8,93	-12,30	6,24
0,00	0,00							
		379	-8,46	-11,80	6,63	-8,46	-11,80	6,63
0,00	0,00							
		349	COMB2					
		379	-9,12	-10,64	7,40	-9,12	-10,64	7,40
0,00	0,00							
		382	-10,69	-11,37	6,76	-10,69	-11,37	6,76
0,00	0,00							
		111	-10,74	-14,07	8,54	-10,74	-14,07	8,54
0,00	0,00							
		109	-9,15	-13,25	9,24	-9,15	-13,25	9,24
0,00	0,00							
		350	COMB2					
		174	-5,99	-6,30	2,21	-5,99	-6,30	2,21
0,00								0,00
		176	-4,30	-6,42	1,85	-4,30	-6,42	1,85
0,00								0,00
		383	-4,27	-7,30	2,66	-4,27	-7,30	2,66
0,00								0,00
		380	-5,93	-6,99	2,93	-5,93	-6,99	2,93
0,00								0,00
		351	COMB2					
		380	-7,02	-6,47	3,38	-7,02	-6,47	3,38
0,00								0,00
		383	-5,70	-6,80	3,08	-5,70	-6,80	3,08
0,00								0,00
		384	-5,78	-8,46	4,00	-5,78	-8,46	4,00
0,00								0,00
		381	-7,08	-7,94	4,22	-7,08	-7,94	4,22
0,00								0,00

352 COMB2								
	381	-8,25	-6,81	4,88	-8,25	-6,81	4,88	0,00
0,00								
	384	-7,68	-7,53	4,44	-7,68	-7,53	4,44	0,00
0,00								
	385	-7,86	-10,27	5,75	-7,86	-10,27	5,75	
0,00	0,00							
	382	-8,40	-9,35	6,16	-8,40	-9,35	6,16	0,00
0,00								

353 COMB2								
	382	-10,11	-8,07	6,58	-10,11	-8,07	6,58	
0,00	0,00							
	385	-10,51	-8,85	6,09	-10,51	-8,85	6,09	
0,00	0,00							
	113	-10,53	-12,07	8,41	-10,53	-12,07	8,41	
0,00	0,00							
	111	-10,10	-11,16	8,92	-10,10	-11,16	8,92	
0,00	0,00							

354 COMB2								
	176	-4,13	-4,58	1,17	-4,13	-4,58	1,17	0,00
0,00								
	178	-1,45	-4,59	1,05	-1,45	-4,59	1,05	0,00
0,00								
	386	-1,45	-5,50	1,72	-1,45	-5,50	1,72	0,00
0,00								
	383	-4,13	-5,26	1,67	-4,13	-5,26	1,67	0,00
0,00								

355 COMB2								
	383	-5,55	-4,59	2,04	-5,55	-4,59	2,04	0,00
0,00								
	386	-3,11	-5,00	1,95	-3,11	-5,00	1,95	0,00
0,00								

		387	-3,10	-6,61	3,21	-3,10	-6,61	3,21	0,00
0,00									
		384	-5,53	-5,94	3,13	-5,53	-5,94	3,13	0,00
0,00									
		356	COMB2						
		384	-7,38	-4,66	3,47	-7,38	-4,66	3,47	0,00
0,00									
		387	-5,37	-5,26	3,51	-5,37	-5,26	3,51	0,00
0,00									
		388	-5,64	-8,62	5,01	-5,64	-8,62	5,01	0,00
0,00									
		385	-7,63	-7,79	4,84	-7,63	-7,79	4,84	0,00
0,00									
		357	COMB2						
		385	-10,23	-5,87	5,01	-10,23	-5,87	5,01	
0,00	0,00								
		388	-9,25	-7,40	4,63	-9,25	-7,40	4,63	0,00
0,00									
		115	-8,93	-10,31	8,19	-8,93	-10,31	8,19	
0,00	0,00								
		113	-9,83	-8,45	8,51	-9,83	-8,45	8,51	0,00
0,00									
		358	COMB2						
		178	-1,48	-3,35-3,326E-02		-1,48	-3,35-3,326E-02		
0,00	0,00								
		180	2,10	-3,23 1,970E-01		2,10	-3,23 1,970E-01		
0,00	0,00								
		389	2,17	-3,93	1,06	2,17	-3,93	1,06	0,00
0,00									
		386	-1,43	-3,81 5,395E-01		-1,43	-3,81 5,395E-01		
0,00	0,00								

359 COMB2								
	386	-3,06	-3,08	6,825E-01	-3,06	-3,08	6,825E-01	
0,00	0,00							
	389	5,023E-01	-3,31	1,14	5,023E-01	-3,31	1,14	
0,00	0,00							
	390	4,082E-01	-5,25	2,32	4,082E-01	-5,25	2,32	
0,00	0,00							
	387	-3,15	-4,74	1,57	-3,15	-4,74	1,57	0,00
0,00								
360 COMB2								
	387	-5,39	-2,99	1,72	-5,39	-2,99	1,72	0,00
0,00								
	390	-2,12	-3,98	2,19	-2,12	-3,98	2,19	0,00
0,00								
	391	-2,20	-7,27	4,58	-2,20	-7,27	4,58	0,00
0,00								
	388	-5,42	-5,91	3,83	-5,42	-5,91	3,83	0,00
0,00								
361 COMB2								
	388	-9,02	-4,15	3,09	-9,02	-4,15	3,09	0,00
0,00								
	391	-6,15	-4,29	4,09	-6,15	-4,29	4,09	0,00
0,00								
	117	-6,11	-8,87	8,03	-6,11	-8,87	8,03	0,00
0,00								
	115	-8,96	-8,62	6,81	-8,96	-8,62	6,81	0,00
0,00								
362 COMB2								
	180	2,01	-2,35	-8,877E-01	2,01	-2,35	-8,877E-01	
0,00	0,00							
	182	5,98	-2,25	-3,468E-01	5,98	-2,25	-3,468E-01	
0,00	0,00							

0,00	0,00	392	5,99	-2,94	2,916E-01	5,99	-2,94	2,916E-01
0,00	0,00	389	1,99	-2,75	-6,654E-01	1,99	-2,75	-6,654E-01
363 COMB2								
0,00	0,00	389	3,163E-01	-2,01	-7,109E-01	3,163E-01	-2,01	-7,109E-01
0,00	0,00	392	4,85	-2,22	3,780E-01	4,85	-2,22	3,780E-01
0,00	0,00	393	4,82	-4,15	1,91	4,82	-4,15	1,91
0,00	0,00	390	2,535E-01	-3,62	3,413E-01	2,535E-01	-3,62	3,413E-01
364 COMB2								
0,00	0,00	390	-2,25	-1,87	-6,012E-02	-2,25	-1,87	-6,012E-02
0,00	0,00	393	2,17	-1,51	1,71	2,17	-1,51	1,71
0,00	0,00	394	1,89	-6,04	4,41	1,89	-6,04	4,41
0,00	0,00	391	-2,58	-6,32	2,19	-2,58	-6,32	2,19
365 COMB2								
0,00	0,00	391	-6,45	-2,33	1,23	-6,45	-2,33	1,23
0,00	0,00	394	-3,05	-4,84	2,37	-3,05	-4,84	2,37
0,00	0,00	119	-2,26	-7,92	8,67	-2,26	-7,92	8,67
0,00	0,00	117	-5,53	-4,78	7,19	-5,53	-4,78	7,19

366 COMB2								
	182	5,74	-1,93	-1,69	5,74	-1,93	-1,69	0,00
0,00								
	184	10,52	-1,22-3,044E-01		10,52	-1,22-3,044E-01		
0,00	0,00							
	395	10,51	-1,82	2,123E-01	10,51	-1,82	2,123E-01	
0,00	0,00							
	392	5,62	-2,45	-1,82	5,62	-2,45	-1,82	0,00
0,00								
367 COMB2								
	392	4,52	-1,38	-1,86	4,52	-1,38	-1,86	0,00
0,00								
	395	9,43-9,738E-01		1,110E-01	9,43-9,738E-01		1,110E-01	
0,00	0,00							
	396	9,27	-3,28	1,51	9,27	-3,28	1,51	0,00
0,00								
	393	4,26	-3,54	-1,14	4,26	-3,54	-1,14	0,00
0,00								
368 COMB2								
	393	1,67-1,760E-01		-1,71	1,67-1,760E-01		-1,71	
0,00	0,00							
	396	5,78	-1,97	9,493E-02	5,78	-1,97	9,493E-02	
0,00	0,00							
	397	6,06	-5,85	5,13	6,06	-5,85	5,13	0,00
0,00								
	394	2,02	-3,44	2,77	2,02	-3,44	2,77	0,00
0,00								
369 COMB2								
	394	-2,96	-1,36-2,704E-01		-2,96	-1,36-2,704E-01		
0,00	0,00							
	397	1,966E-01	3,81	2,34	1,966E-01	3,81	2,34	
0,00	0,00							

		121-1,971E-01	-6,33	9,97-1,971E-01	-6,33	9,97	
0,00	0,00						
		119	-3,50	-12,61	7,10	-3,50	-12,61
0,00	0,00						7,10
370 COMB2							
		184	10,15	-1,49	-1,87	10,15	-1,49
0,00	0,00						-1,87
		186	14,12	-1,56-4,879E-01	14,12	-1,56-4,879E-01	
0,00	0,00						
		398	14,11	-1,64-4,475E-01	14,11	-1,64-4,475E-01	
0,00	0,00						
		395	10,06	-1,20	-2,59	10,06	-1,20
0,00	0,00						-2,59
371 COMB2							
		395	8,87-6,361E-01	-2,89	8,87-6,361E-01	-2,89	
0,00	0,00						
		398	13,99-4,274E-01-6,488E-02	13,99-4,274E-01-6,488E-			
02	0,00	0,00					
		399	13,94	-2,84	2,10	13,94	-2,84
0,00	0,00						2,10
		396	8,70	-2,84	-1,68	8,70	-2,84
0,00						-1,68	0,00
372 COMB2							
		396	5,20-6,629E-01	-3,98	5,20-6,629E-01	-3,98	
0,00	0,00						
		399	9,60	6,31-2,884E-01	9,60	6,31-2,884E-01	
0,00	0,00						
		400	9,08	-3,43	6,91	9,08	-3,43
0,00						6,91	0,00
		397	4,33	-12,21	2,66	4,33	-12,21
0,00	0,00						2,66

373 COMB2								
	397	-1,02	2,27	-2,09	-1,02	2,27	-2,09	0,00
0,00								
	400	-10,17	-10,20	-10,27	-10,17	-10,20	-10,27	
0,00	0,00							
	123	-5,53	-7,42	11,24	-5,53	-7,42	11,24	
0,00	0,00							
	121	4,80	7,64	21,27	4,80	7,64	21,27	
0,00	0,00							
374 COMB2								
	186	13,75	-1,97	-1,99	13,75	-1,97	-1,99	
0,00	0,00							
	188	18,30	2,252E-01	9,237E-01	18,30	2,252E-01	9,237E-	
01	0,00	0,00						
	359	18,07-6,005E-02	-6,109E-02		18,07-6,005E-02	-6,109E-		
02	0,00	0,00						
	398	13,14	-2,94	-4,20	13,14	-2,94	-4,20	
0,00	0,00							
375 COMB2								
	398	13,09	-1,30	-3,92	13,09	-1,30	-3,92	
0,00	0,00							
	359	18,35	3,43	5,451E-01	18,35	3,43	5,451E-01	
0,00	0,00							
	360	17,89	-1,36	3,22	17,89	-1,36	3,22	
0,00	0,00							
	399	12,14	-7,55	-2,53	12,14	-7,55	-2,53	
0,00	0,00							
376 COMB2								
	399	8,42	7,16	-7,24	8,42	7,16	-7,24	0,00
0,00								
	360	1,24	-11,61	-13,74	1,24	-11,61	-13,74	
0,00	0,00							

		361	5,31	-11,78	9,47	5,31	-11,78	9,47
0,00	0,00							
		400	14,16	12,16	17,77	14,16	12,16	17,77
0,00	0,00							
		377	COMB2					
		400	-6,68	6,70	-9,26	-6,68	6,70	-9,26
0,00								0,00
		361	-32,21	-2,26	-41,34	-32,21	-2,26	-41,34
0,00	0,00							
		125	-23,85	-10,02	14,51	-23,85	-10,02	14,51
0,00	0,00							
		123	4,47	1,286E-01	55,90	4,47	1,286E-01	55,90
0,00	0,00							
		426	COMB2					
		149	-9,55	-13,36	-8,75	-9,55	-13,36	-8,75
0,00	0,00							
		147	-11,26	-13,53	-8,42	-11,26	-13,53	-8,42
0,00	0,00							
		455	-10,85	-10,60	-6,56	-10,85	-10,60	-6,56
0,00	0,00							
		456	-8,99	-10,41	-6,79	-8,99	-10,41	-6,79
0,00	0,00							
		427	COMB2					
		456	-8,99	-11,78	-5,70	-8,99	-11,78	-5,70
0,00	0,00							
		455	-9,50	-11,87	-5,61	-9,50	-11,87	-5,61
0,00	0,00							
		457	-9,13	-9,56	-4,61	-9,13	-9,56	-4,61
0,00	0,00							
		458	-8,55	-9,47	-4,65	-8,55	-9,47	-4,65
0,00	0,00							

428 COMB2							
	458	-8,33	-10,38	-3,64	-8,33	-10,38	-3,64
0,00	0,00						
	457	-8,38	-10,40	-3,62	-8,38	-10,40	-3,62
0,00	0,00						
	459	-8,33	-9,53	-2,29	-8,33	-9,53	-2,29
0,00	0,00						
	460	-8,17	-9,50	-2,30	-8,17	-9,50	-2,30
0,00	0,00						
429 COMB2							
	460	-8,17	-9,89	-1,24	-8,17	-9,89	-1,24
0,00	0,00						
	459	-7,86	-9,85	-1,20	-7,86	-9,85	-1,20
0,00	0,00						
	213	-7,81	-9,37-7,569E-01		-7,81	-9,37-7,569E-01	
0,00	0,00						
	189	-8,09	-9,43-8,097E-01		-8,09	-9,43-8,097E-01	
0,00	0,00						
430 COMB2							
	147	-10,64	-10,65	-9,24	-10,64	-10,65	-9,24
0,00	0,00						
	145	-11,39	-11,58	-8,65	-11,39	-11,58	-8,65
0,00	0,00						
	461	-10,96	-8,06	-5,95	-10,96	-8,06	-5,95
0,00	0,00						
	455	-10,23	-7,33	-6,50	-10,23	-7,33	-6,50
0,00	0,00						
431 COMB2							
	455	-8,94	-8,99	-5,58	-8,94	-8,99	-5,58
0,00	0,00						
	461	-8,41	-9,19	-5,52	-8,41	-9,19	-5,52
0,00	0,00						

		462	-8,07	-6,81	-4,15	-8,07	-6,81	-4,15
0,00	0,00							
		457	-8,61	-6,71	-4,26	-8,61	-6,71	-4,26
0,00	0,00							
		432 COMB2						
		457	-7,89	-7,72	-3,30	-7,89	-7,72	-3,30
0,00	0,00							
		462	-6,52	-7,77	-3,21	-6,52	-7,77	-3,21
0,00	0,00							
		463	-6,40	-6,65	-2,13	-6,40	-6,65	-2,13
0,00	0,00							
		459	-7,78	-6,76	-2,34	-7,78	-6,76	-2,34
0,00	0,00							
		433 COMB2						
		459	-7,35	-7,25	-1,23	-7,35	-7,25	-1,23
0,00	0,00							
		463	-5,68	-6,93	-1,33	-5,68	-6,93	-1,33
0,00	0,00							
		215	-5,71	-6,69-5,665E-01	-5,71	-6,69-5,665E-01		
0,00	0,00							
		213	-7,36	-7,02-6,036E-01	-7,36	-7,02-6,036E-01		
0,00	0,00							
		434 COMB2						
		145	-10,96	-9,22	-8,70	-10,96	-9,22	-8,70
0,00	0,00							
		143	-10,58	-9,78	-8,64	-10,58	-9,78	-8,64
0,00	0,00							
		464	-9,98	-5,57	-5,02	-9,98	-5,57	-5,02
0,00	0,00							
		461	-10,50	-5,16	-5,11	-10,50	-5,16	-5,11
0,00	0,00							

435 COMB2							
	461	-7,98	-6,56	-4,84	-7,98	-6,56	-4,84
0,00	0,00						
	464	-6,20	-7,56	-4,70	-6,20	-7,56	-4,70
0,00	0,00						
	465	-5,74	-4,73	-3,12	-5,74	-4,73	-3,12
0,00	0,00						
	462	-7,65	-4,21	-3,48	-7,65	-4,21	-3,48
0,00	0,00						
436 COMB2							
	462	-6,13	-5,45	-2,55	-6,13	-5,45	-2,55
0,00	0,00						
	465	-3,39	-5,22	-2,83	-3,39	-5,22	-2,83
0,00	0,00						
	466	-3,33	-4,52	-1,58	-3,33	-4,52	-1,58
0,00	0,00						
	463	-6,12	-4,92	-1,58	-6,12	-4,92	-1,58
0,00	0,00						
437 COMB2							
	463	-5,39	-5,15-8,091E-01	-5,39	-5,15-8,091E-01		
0,00	0,00						
	466	-2,33	-4,76-7,333E-01	-2,33	-4,76-7,333E-01		
0,00	0,00						
	217	-2,27	-4,39-4,694E-01	-2,27	-4,39-4,694E-01		
0,00	0,00						
	215	-5,36	-5,01-8,440E-01	-5,36	-5,01-8,440E-01		
0,00	0,00						
438 COMB2							
	143	-9,97	-6,44	-8,80	-9,97	-6,44	-8,80
0,00	0,00						
	141	-8,88	-8,96	-8,70	-8,88	-8,96	-8,70
0,00	0,00						

		467	-8,10	-4,90	-3,09	-8,10	-4,90	-3,09
0,00	0,00							
		464	-9,68	-3,19	-3,34	-9,68	-3,19	-3,34
0,00	0,00							
		439	COMB2					
		464	-5,93	-5,60	-3,19	-5,93	-5,60	-3,19
0,00	0,00							
		467	-2,79	-5,42	-4,12	-2,79	-5,42	-4,12
0,00	0,00							
		468	-2,21	-2,46	-2,25	-2,21	-2,46	-2,25
0,00	0,00							
		465	-5,46	-2,79	-1,74	-5,46	-2,79	-1,74
0,00	0,00							
		440	COMB2					
		465	-3,11	-3,29	-1,56	-3,11	-3,29	-1,56
0,00	0,00							
		468	7,141E-01	-3,75	-1,59	7,141E-01	-3,75	-1,59
0,00	0,00							
		469	8,248E-01	-3,17-6,541E-01	8,248E-01	-3,17-6,541E-01		
01	0,00	0,00						
		466	-3,16	-3,38	-1,11	-3,16	-3,38	-1,11
0,00	0,00							
		441	COMB2					
		466	-2,17	-3,81-2,217E-01	-2,17	-3,81-2,217E-01		
0,00	0,00							
		469	2,27	-2,71	-1,03	2,27	-2,71	-1,03
0,00								0,00
		206	2,26	-2,72-3,320E-01	2,26	-2,72-3,320E-01		
0,00	0,00							
		217	-2,14	-3,60-6,961E-03	-2,14	-3,60-6,961E-03		
0,00	0,00							

442 COMB2
141 -8,75 -9,00 -7,34 -8,75 -9,00 -7,34
0,00 0,00
139 -5,77 -7,20 -9,35 -5,77 -7,20 -9,35
0,00 0,00
470 -4,85-5,963E-01 -2,59 -4,85-5,963E-01 -2,59
0,00 0,00
467 -7,44 -2,25 -1,05 -7,44 -2,25 -1,05
0,00 0,00

443 COMB2
467 -2,32 -3,44 -2,94 -2,32 -3,44 -2,94
0,00 0,00
470 2,995E-01 -5,35 -3,66 2,995E-01 -5,35 -3,66
0,00 0,00
471 7,872E-01 -1,94-3,880E-01 7,872E-01 -1,94-3,880E-01
01 0,00 0,00
468 -1,80-7,853E-01-1,436E-01 -1,80-7,853E-01-1,436E-01
01 0,00 0,00

444 COMB2
468 8,677E-01 -3,08 1,790E-01 8,677E-01 -3,08 1,790E-01
0,00 0,00
471 4,54 -1,56 -1,43 4,54 -1,56 -1,43 0,00
0,00
472 4,43 -1,88-7,305E-01 4,43 -1,88-7,305E-01
0,00 0,00
469 8,807E-01 -3,02 2,974E-01 8,807E-01 -3,02 2,974E-01
0,00 0,00

445 COMB2
469 2,41 -2,07-3,110E-01 2,41 -2,07-3,110E-01
0,00 0,00
472 4,92 -2,86 2,908E-01 4,92 -2,86 2,908E-01
0,00 0,00

	221	5,17	-1,67	9,785E-02	5,17	-1,67	9,785E-02	
0,00	0,00							
	206	2,38	-2,22	-1,02	2,38	-2,22	-1,02	0,00
0,00								
	446	COMB2						
	139	-5,22	-4,24	-9,46	-5,22	-4,24	-9,46	
0,00	0,00							
	137	-3,77	-7,74	-10,42	-3,77	-7,74	-10,42	
0,00	0,00							
	473	-3,49	-2,97	-3,820E-01	-3,49	-2,97	-3,820E-01	
0,00	0,00							
	470	-5,02	-4,188E-01	1,141E-01	-5,02	-4,188E-01	1,141E-01	
0,00	0,00							
	447	COMB2						
	470	-7,023E-02	-6,39	-1,58	-7,023E-02	-6,39	-1,58	
0,00	0,00							
	473	4,11	-3,08	-4,48	4,11	-3,08	-4,48	0,00
0,00								
	474	4,78	1,62	-5,378E-01	4,78	1,62	-5,378E-01	
0,00	0,00							
	471	8,457E-01	-8,546E-01	1,63	8,457E-01	-8,546E-01	1,63	
0,00	0,00							
	448	COMB2						
	471	4,79	2,446E-01	2,309E-01	4,79	2,446E-01	2,309E-01	
0,00	0,00							
	474	7,79	-2,61	8,296E-02	7,79	-2,61	8,296E-02	
0,00	0,00							
	475	7,72	-2,86	3,850E-01	7,72	-2,86	3,850E-01	
0,00	0,00							
	472	4,42	-1,77	-2,076E-01	4,42	-1,77	-2,076E-01	
0,00	0,00							

449 COMB2
472 4,74 -3,44 9,958E-01 4,74 -3,44 9,958E-01
0,00 0,00
475 8,50 5,545E-02 -1,83 8,50 5,545E-02 -1,83
0,00 0,00
223 8,15 -1,33-6,192E-01 8,15 -1,33-6,192E-01
0,00 0,00
221 5,00 -1,96 1,50 5,00 -1,96 1,50 0,00
0,00

450 COMB2
137 -4,41 -10,84 -10,86 -4,41 -10,84 -10,86
0,00 0,00
135 -2,47 -4,94 -12,57 -2,47 -4,94 -12,57
0,00 0,00
401 -1,33 3,54-5,348E-02 -1,33 3,54-5,348E-02
0,00 0,00
473 -3,21-5,982E-01 1,60 -3,21-5,982E-01 1,60
0,00 0,00

451 COMB2
473 4,37 -1,34 -3,87 4,37 -1,34 -3,87 0,00
0,00
401 6,40 -5,78 -5,09 6,40 -5,78 -5,09 0,00
0,00
402 7,03-9,986E-01 2,03 7,03-9,986E-01 2,03
0,00 0,00
474 4,54 1,62 2,50 4,54 1,62 2,50 0,00
0,00

452 COMB2
474 7,54 -2,87 3,02 7,54 -2,87 3,02 0,00
0,00
402 12,88 1,43-3,626E-01 12,88 1,43-3,626E-01
0,00 0,00

		403	12,50-5,779E-01	-1,03	12,50-5,779E-01	-1,03		
0,00	0,00							
		475	7,61	-3,11	1,14	7,61	-3,11	1,14
0,00								0,00
		453	COMB2					
		475	8,76	1,63	-1,32	8,76	1,63	-1,32
0,00								0,00
		403	10,41	-3,18	1,66	10,41	-3,18	1,66
0,00	0,00							
		225	10,86	-1,07	1,08	10,86	-1,07	1,08
0,00	0,00							
		223	8,20	-1,59	-2,48	8,20	-1,59	-2,48
0,00								0,00
		458	COMB2					
		22	-1,97	-30,56-8,116E-01	-1,97	-30,56-8,116E-01		
0,00	0,00							
		482	-1,91	-30,27-6,616E-01	-1,91	-30,27-6,616E-01		
0,00	0,00							
		483	-2,13	-30,31 9,382E-02	-2,13	-30,31 9,382E-02		
0,00	0,00							
		21	-2,19	-30,60-5,625E-02	-2,19	-30,60-5,625E-02		
0,00	0,00							
		459	COMB2					
		482	-2,28	-30,34-5,204E-01	-2,28	-30,34-5,204E-01		
0,00	0,00							
		484	-2,24	-30,13-5,571E-01	-2,24	-30,13-5,571E-01		
0,00	0,00							
		485	-2,54	-30,20-8,563E-03	-2,54	-30,20-8,563E-03		
0,00	0,00							
		483	-2,59	-30,40 2,810E-02	-2,59	-30,40 2,810E-02		
0,00	0,00							

460 COMB2							
	484	-2,53	-30,19-4,003E-01	-2,53	-30,19-4,003E-01		
0,00	0,00						
	486	-2,50	-30,04-2,364E-01	-2,50	-30,04-2,364E-01		
0,00	0,00						
	487	-2,80	-30,10 7,727E-02	-2,80	-30,10 7,727E-02		
0,00	0,00						
	485	-2,83	-30,25-8,671E-02	-2,83	-30,25-8,671E-02		
0,00	0,00						
461 COMB2							
	486	-2,62	-30,07-8,840E-02	-2,62	-30,07-8,840E-02		
0,00	0,00						
	24	-2,61	-30,03-1,424E-01	-2,61	-30,03-1,424E-01		
0,00	0,00						
	23	-2,94	-30,10-2,485E-02	-2,94	-30,10-2,485E-02		
0,00	0,00						
	487	-2,94	-30,13 2,919E-02	-2,94	-30,13 2,919E-02		
0,00	0,00						
462 COMB2							
	21	-2,32	-31,23 1,02	-2,32	-31,23 1,02		
0,00	0,00						
	483	-2,29	-31,09 7,252E-01	-2,29	-31,09 7,252E-01		
0,00	0,00						
	488	-6,38	-31,91 1,20	-6,38	-31,91 1,20		
0,00	0,00						
	26	-6,41	-32,05 1,50	-6,41	-32,05 1,50		
0,00	0,00						
463 COMB2							
	483	-2,74	-31,18 6,594E-01	-2,74	-31,18 6,594E-01		
0,00	0,00						
	485	-2,72	-31,07 5,025E-01	-2,72	-31,07 5,025E-01		
0,00	0,00						

	489	-6,36	-31,80	8,426E-01	-6,36	-31,80	8,426E-01
0,00	0,00						
	488	-6,38	-31,91	9,995E-01	-6,38	-31,91	9,995E-01
0,00	0,00						
	464	COMB2					
	485	-3,00	-31,13	4,244E-01	-3,00	-31,13	4,244E-01
0,00	0,00						
	487	-2,99	-31,07	2,775E-01	-2,99	-31,07	2,775E-01
0,00	0,00						
	490	-6,35	-31,74	4,661E-01	-6,35	-31,74	4,661E-01
0,00	0,00						
	489	-6,36	-31,80	6,130E-01	-6,36	-31,80	6,130E-01
0,00	0,00						
	465	COMB2					
	487	-3,14	-31,10	2,294E-01	-3,14	-31,10	2,294E-01
0,00	0,00						
	23	-3,13	-31,07	-2,789E-02	-3,13	-31,07	-2,789E-02
0,00	0,00						
	27	-6,34	-31,71	4,470E-02	-6,34	-31,71	4,470E-02
0,00	0,00						
	490	-6,35	-31,74	3,020E-01	-6,35	-31,74	3,020E-01
0,00	0,00						
	466	COMB2					
	24	-2,11	-27,50	-4,808E-02	-2,11	-27,50	-4,808E-02
0,00	0,00						
	486	-2,12	-27,57	-4,001E-01	-2,12	-27,57	-4,001E-01
0,00	0,00						
	491	-3,69	-27,88	-4,480E-01	-3,69	-27,88	-4,480E-01
0,00	0,00						
	198	-3,70	-27,82	-1,053E-01	-3,70	-27,82	-1,053E-01
0,00	0,00						

467 COMB2							
	486	-2,00	-27,54-5,482E-01	-2,00	-27,54-5,482E-01		
0,00	0,00						
	484	-2,03	-27,67-7,137E-01	-2,03	-27,67-7,137E-01		
0,00	0,00						
	492	-3,60	-27,97-9,367E-01	-3,60	-27,97-9,367E-01		
0,00	0,00						
	491	-3,58	-27,85-7,812E-01	-3,58	-27,85-7,812E-01		
0,00	0,00						
468 COMB2							
	484	-1,74	-27,61-8,731E-01	-1,74	-27,61-8,731E-01		
0,00	0,00						
	482	-1,79	-27,86 -1,23	-1,79	-27,86 -1,23		
0,00	0,00						
	493	-3,52	-28,17 -1,59	-3,52	-28,17 -1,59		
0,00	0,00						
	492	-3,50	-27,94 -1,24	-3,50	-27,94 -1,24		
0,00	0,00						
469 COMB2							
	482	-1,42	-27,77 -1,38	-1,42	-27,77 -1,38		
0,00	0,00						
	22	-1,48	-28,10 -1,52	-1,48	-28,10 -1,52		
0,00	0,00						
	157	-3,28	-28,39 -2,04	-3,28	-28,39 -2,04		
0,00	0,00						
	493	-3,23	-28,08 -1,92	-3,23	-28,08 -1,92		
0,00	0,00						
470 COMB2							
	198	-3,04	-24,52-2,485E-01	-3,04	-24,52-2,485E-01		
0,00	0,00						
	491	-3,01	-24,52-5,487E-01	-3,01	-24,52-5,487E-01		
0,00	0,00						

	494	-5,29	-24,98-5,306E-01	-5,29	-24,98-5,306E-01		
0,00	0,00						
	200	-5,32	-24,97-2,675E-01	-5,32	-24,97-2,675E-01		
0,00	0,00						
	471 COMB2						
	491	-2,90	-24,47-8,860E-01	-2,90	-24,47-8,860E-01		
0,00	0,00						
	492	-2,90	-24,68 -1,40	-2,90	-24,68 -1,40		
0,00	0,00						
	495	-5,33	-25,14 -1,46	-5,33	-25,14 -1,46		
0,00	0,00						
	494	-5,35	-24,95-9,952E-01	-5,35	-24,95-9,952E-01		
0,00	0,00						
	472 COMB2						
	492	-2,80	-24,60 -1,70	-2,80	-24,60 -1,70		
0,00	0,00						
	493	-2,86	-25,04 -2,00	-2,86	-25,04 -2,00		
0,00	0,00						
	496	-5,11	-25,39 -2,21	-5,11	-25,39 -2,21		
0,00	0,00						
	495	-5,06	-24,99 -1,95	-5,06	-24,99 -1,95		
0,00	0,00						
	473 COMB2						
	493	-2,55	-24,88 -2,34	-2,55	-24,88 -2,34		
0,00	0,00						
	157	-2,64	-25,49 -2,71	-2,64	-25,49 -2,71		
0,00	0,00						
	155	-4,93	-25,78 -3,00	-4,93	-25,78 -3,00		
0,00	0,00						
	496	-4,86	-25,22 -2,67	-4,86	-25,22 -2,67		
0,00	0,00						

474 COMB2							
	200	-4,52	-20,91-2,607E-01	-4,52	-20,91-2,607E-01		
0,00	0,00						
	494	-4,44	-20,96-9,625E-01	-4,44	-20,96-9,625E-01		
0,00	0,00						
	497	-7,11	-21,50-8,787E-01	-7,11	-21,50-8,787E-01		
0,00	0,00						
	202	-7,18	-21,44-2,492E-01	-7,18	-21,44-2,492E-01		
0,00	0,00						
475 COMB2							
	494	-4,49	-20,89	-1,43	-4,49	-20,89	-1,43
0,00	0,00						
	495	-4,52	-21,31	-1,90	-4,52	-21,31	-1,90
0,00	0,00						
	498	-7,00	-21,73	-1,99	-7,00	-21,73	-1,99
0,00	0,00						
	497	-6,97	-21,35	-1,59	-6,97	-21,35	-1,59
0,00	0,00						
476 COMB2							
	495	-4,24	-21,11	-2,39	-4,24	-21,11	-2,39
0,00	0,00						
	496	-4,29	-21,82	-3,12	-4,29	-21,82	-3,12
0,00	0,00						
	499	-6,97	-22,16	-3,31	-6,97	-22,16	-3,31
0,00	0,00						
	498	-6,92	-21,51	-2,65	-6,92	-21,51	-2,65
0,00	0,00						
477 COMB2							
	496	-4,02	-21,53	-3,59	-4,02	-21,53	-3,59
0,00	0,00						
	155	-4,24	-22,87	-3,94	-4,24	-22,87	-3,94
0,00	0,00						

		153	-6,60	-22,90	-4,37	-6,60	-22,90	-4,37
0,00	0,00							
		499	-6,39	-21,67	-4,09	-6,39	-21,67	-4,09
0,00	0,00							
		478	COMB2					
		202	-6,25	-16,92-5,182E-01	-6,25	-16,92-5,182E-01		
0,00	0,00							
		497	-6,21	-17,07	-1,09	-6,21	-17,07	-1,09
0,00	0,00							
		500	-8,47	-17,52	-1,02	-8,47	-17,52	-1,02
0,00	0,00							
		204	-8,48	-17,37-5,255E-01	-8,48	-17,37-5,255E-01		
0,00	0,00							
		479	COMB2					
		497	-6,07	-16,90	-1,81	-6,07	-16,90	-1,81
0,00	0,00							
		498	-6,06	-17,50	-2,82	-6,06	-17,50	-2,82
0,00	0,00							
		501	-8,58	-17,91	-2,84	-8,58	-17,91	-2,84
0,00	0,00							
		500	-8,54	-17,35	-1,92	-8,54	-17,35	-1,92
0,00	0,00							
		480	COMB2					
		498	-5,96	-17,16	-3,49	-5,96	-17,16	-3,49
0,00	0,00							
		499	-6,14	-18,50	-4,18	-6,14	-18,50	-4,18
0,00	0,00							
		502	-8,48	-18,65	-4,37	-8,48	-18,65	-4,37
0,00	0,00							
		501	-8,29	-17,42	-3,77	-8,29	-17,42	-3,77
0,00	0,00							

481 COMB2							
	499	-5,53	-17,87	-4,98	-5,53	-17,87	-4,98
0,00	0,00						
	153	-5,77	-19,64	-5,89	-5,77	-19,64	-5,89
0,00	0,00						
	151	-8,55	-19,56	-6,13	-8,55	-19,56	-6,13
0,00	0,00						
	502	-8,30	-17,96	-5,32	-8,30	-17,96	-5,32
0,00	0,00						
482 COMB2							
	204	-7,58	-12,82-5,498E-01	-7,58	-12,82-5,498E-01		
0,00	0,00						
	500	-7,56	-13,11	-1,43	-7,56	-13,11	-1,43
0,00	0,00						
	460	-8,88	-13,37	-1,37	-8,88	-13,37	-1,37
0,00	0,00						
	189	-8,83	-13,07-5,457E-01	-8,83	-13,07-5,457E-01		
0,00	0,00						
483 COMB2							
	500	-7,62	-12,85	-2,34	-7,62	-12,85	-2,34
0,00	0,00						
	501	-7,73	-13,81	-3,26	-7,73	-13,81	-3,26
0,00	0,00						
	458	-9,07	-13,98	-3,30	-9,07	-13,98	-3,30
0,00	0,00						
	460	-8,91	-13,07	-2,43	-8,91	-13,07	-2,43
0,00	0,00						
484 COMB2							
	501	-7,43	-13,20	-4,21	-7,43	-13,20	-4,21
0,00	0,00						
	502	-7,64	-14,80	-5,39	-7,64	-14,80	-5,39
0,00	0,00						

		456	-9,66	-14,92	-5,39	-9,66	-14,92	-5,39
0,00	0,00							
		458	-9,38	-13,41	-4,31	-9,38	-13,41	-4,31
0,00	0,00							
		485	COMB2					
		502	-7,41	-13,86	-6,36	-7,41	-13,86	-6,36
0,00	0,00							
		151	-7,87	-16,63	-7,50	-7,87	-16,63	-7,50
0,00	0,00							
		149	-10,25	-16,47	-7,51	-10,25	-16,47	-7,51
0,00	0,00							
		456	-9,75	-13,88	-6,48	-9,75	-13,88	-6,48
0,00	0,00							
		622	COMB2					
		1	-2,752E-01	-24,01	-1,32	-2,752E-01	-24,01	-1,32
0,00	0,00							
		701	-8,863E-01	-27,06	-8,823E-01	-8,863E-01	-27,06	-8,823E-
01	0,00	0,00						
		702	1,53	-26,58	-5,604E-02	1,53	-26,58	-5,604E-02
0,00	0,00							
		2	2,15	-23,52	-4,918E-01	2,15	-23,52	-4,918E-01
0,00	0,00							
		623	COMB2					
		701	-6,983E-01	-27,03	-1,05	-6,983E-01	-27,03	-1,05
0,00	0,00							
		703	-6,987E-01	-27,03	-7,959E-01	-6,987E-01	-27,03	-7,959E-
01	0,00	0,00						
		704	1,525E-01	-26,86	7,113E-01	1,525E-01	-26,86	7,113E-
01	0,00	0,00						
		702	1,529E-01	-26,86	4,541E-01	1,529E-01	-26,86	4,541E-
01	0,00	0,00						

624 COMB2

703	-1,25	-27,14-4,651E-01	-1,25	-27,14-4,651E-01
0,00	0,00			
705	-1,14	-26,55-1,601E-01	-1,14	-26,55-1,601E-01
0,00	0,00			
706-9,334E-01	-26,51	1,07-9,334E-01	-26,51	1,07
0,00	0,00			
704	-1,05	-27,10 7,638E-01	-1,05	-27,10 7,638E-01
0,00	0,00			

625 COMB2

705	-1,87	-26,70 3,944E-02	-1,87	-26,70 3,944E-02
0,00	0,00			
4	-1,75	-26,13 1,453E-01	-1,75	-26,13 1,453E-01
0,00	0,00			
3	-1,76	-26,13 1,23	-1,76	-26,13 1,23
0,00				0,00
706	-1,87	-26,70 1,13	-1,87	-26,70 1,13
0,00	0,00			

626 COMB2

2	2,708E-01	-32,90	1,59 2,708E-01	-32,90	1,59
0,00	0,00				
702	9,016E-01	-29,74	1,69 9,016E-01	-29,74	1,69
0,00	0,00				
707	-6,23	-31,17	2,90	-6,23	-31,17
0,00	0,00				
5	-6,86	-34,32	2,80	-6,86	-34,32
0,00					0,00

627 COMB2

702-4,796E-01	-30,02	2,20-4,796E-01	-30,02	2,20
0,00	0,00			
704-1,982E-01	-28,61	2,65-1,982E-01	-28,61	2,65
0,00	0,00			

		708	-5,95	-29,76	3,79	-5,95	-29,76	3,79
0,00	0,00							
		707	-6,23	-31,17	3,34	-6,23	-31,17	3,34
0,00	0,00							
		628	COMB2					
		704	-1,40	-28,85	2,70	-1,40	-28,85	2,70
0,00	0,00							
		706	-1,23	-28,00	2,25	-1,23	-28,00	2,25
0,00	0,00							
		709	-5,78	-28,91	3,15	-5,78	-28,91	3,15
0,00	0,00							
		708	-5,95	-29,76	3,61	-5,95	-29,76	3,61
0,00	0,00							
		629	COMB2					
		706	-2,17	-28,19	2,31	-2,17	-28,19	2,31
0,00	0,00							
		3	-2,04	-27,53	2,36	-2,04	-27,53	2,36
0,00								0,00
		6	-5,65	-28,26	3,04	-5,65	-28,26	3,04
0,00								0,00
		709	-5,78	-28,91	2,99	-5,78	-28,91	2,99
0,00	0,00							
		630	COMB2					
		4	-2,43	-26,27	3,851E-01	-2,43	-26,27	3,851E-01
0,00	0,00							
		276	-2,31	-25,67	5,504E-01	-2,31	-25,67	5,504E-01
0,00	0,00							
		710	-2,35	-25,68	1,38	-2,35	-25,68	1,38
0,00	0,00							
		3	-2,47	-26,27	1,21	-2,47	-26,27	1,21
0,00								0,00

631 COMB2								
	276	-2,88	-25,78	7,328E-01	-2,88	-25,78	7,328E-01	
0,00	0,00							
	278	-2,79	-25,32	8,259E-01	-2,79	-25,32	8,259E-01	
0,00	0,00							
	711	-2,80	-25,32	1,48	-2,80	-25,32	1,48	
0,00	0,00							
	710	-2,89	-25,79	1,39	-2,89	-25,79	1,39	
0,00	0,00							
632 COMB2								
	278	-3,25	-25,41	1,02	-3,25	-25,41	1,02	
0,00	0,00							
	280	-3,17	-25,00	1,14	-3,17	-25,00	1,14	
0,00	0,00							
	712	-3,11	-24,99	1,60	-3,11	-24,99	1,60	
0,00	0,00							
	711	-3,19	-25,40	1,48	-3,19	-25,40	1,48	
0,00	0,00							
633 COMB2								
	280	-3,50	-25,07	1,31	-3,50	-25,07	1,31	
0,00	0,00							
	8	-3,45	-24,79	1,40	-3,45	-24,79	1,40	0,00
0,00								
	7	-3,32	-24,76	1,70	-3,32	-24,76	1,70	0,00
0,00								
	712	-3,38	-25,05	1,61	-3,38	-25,05	1,61	
0,00	0,00							
634 COMB2								
	3	-2,75	-27,67	2,34	-2,75	-27,67	2,34	0,00
0,00								
	710	-2,65	-27,19	2,10	-2,65	-27,19	2,10	
0,00	0,00							

		713	-5,55	-27,77	2,63	-5,55	-27,77	2,63
0,00	0,00							
		6	-5,65	-28,26	2,87	-5,65	-28,26	2,87
0,00								0,00
635 COMB2								
		710	-3,20	-27,30	2,11	-3,20	-27,30	2,11
0,00	0,00							
		711	-3,11	-26,89	2,08	-3,11	-26,89	2,08
0,00	0,00							
		714	-5,47	-27,36	2,46	-5,47	-27,36	2,46
0,00	0,00							
		713	-5,55	-27,77	2,49	-5,55	-27,77	2,49
0,00	0,00							
636 COMB2								
		711	-3,51	-26,97	2,07	-3,51	-26,97	2,07
0,00	0,00							
		712	-3,44	-26,65	1,94	-3,44	-26,65	1,94
0,00	0,00							
		715	-5,41	-27,04	2,21	-5,41	-27,04	2,21
0,00	0,00							
		714	-5,47	-27,36	2,34	-5,47	-27,36	2,34
0,00	0,00							
637 COMB2								
		712	-3,71	-26,70	1,96	-3,71	-26,70	1,96
0,00	0,00							
		7	-3,66	-26,44	1,90	-3,66	-26,44	1,90
0,00								0,00
		9	-5,36	-26,78	2,05	-5,36	-26,78	2,05
0,00								0,00
		715	-5,41	-27,04	2,11	-5,41	-27,04	2,11
0,00	0,00							

638 COMB2

	31	-1,50	-24,70	1,01	-1,50	-24,70	1,01
0,00	0,00						
	716	-1,56	-24,99	9,654E-01	-1,56	-24,99	9,654E-01
0,00	0,00						
	717	-1,37	-24,95	9,951E-02	-1,37	-24,95	9,951E-02
0,00	0,00						
	30	-1,31	-24,66	1,444E-01	-1,31	-24,66	1,444E-01
0,00	0,00						

639 COMB2

	716	-1,02	-24,88	1,07	-1,02	-24,88	1,07
0,00	0,00						
	718	-1,08	-25,15	1,26	-1,08	-25,15	1,26
0,00	0,00						
	719-7,161E-01	-25,08	2,435E-01	-7,161E-01	-25,08	2,435E-01	
01	0,00	0,00					
	717-6,612E-01	-24,81	5,162E-02	-6,612E-01	-24,81	5,162E-02	
02	0,00	0,00					

640 COMB2

	718-6,329E-01	-25,07	1,39-6,329E-01	-25,07	1,39		
0,00	0,00						
	720-6,007E-01	-24,90	1,39-6,007E-01	-24,90	1,39		
0,00	0,00						
	721 1,975E-01	-24,75	1,664E-01	1,975E-01	-24,75	1,664E-01	
01	0,00	0,00					
	719 1,654E-01	-24,91	1,709E-01	1,654E-01	-24,91	1,709E-01	
01	0,00	0,00					

641 COMB2

	720-6,624E-01	-24,92	1,06-6,624E-01	-24,92	1,06		
0,00	0,00						
	35-1,646E-01	-22,43	1,20-1,646E-01	-22,43	1,20		
0,00	0,00						

		34	1,65	-22,07	5,090E-01	1,65	-22,07	5,090E-01
0,00	0,00							
		721	1,15	-24,55	3,747E-01	1,15	-24,55	3,747E-01
0,00	0,00							
		642	COMB2					
		30	-1,50	-25,58	-8,399E-01	-1,50	-25,58	-8,399E-01
0,00	0,00							
		717	-1,53	-25,75	-8,875E-01	-1,53	-25,75	-8,875E-01
0,00	0,00							
		722	-5,30	-26,51	-1,48	-5,30	-26,51	-1,48
0,00	0,00							
		33	-5,27	-26,33	-1,43	-5,27	-26,33	-1,43
0,00	0,00							
		643	COMB2					
		717	-8,219E-01	-25,61	-9,354E-01	-8,219E-01	-25,61	-9,354E-01
01	0,00	0,00						
		719	-8,677E-01	-25,84	-1,38	-8,677E-01	-25,84	-1,38
0,00	0,00							
		723	-5,35	-26,74	-2,12	-5,35	-26,74	-2,12
0,00	0,00							
		722	-5,30	-26,51	-1,68	-5,30	-26,51	-1,68
0,00	0,00							
		644	COMB2					
		719	1,385E-02	-25,66	-1,45	1,385E-02	-25,66	-1,45
0,00	0,00							
		721	-8,360E-02	-26,15	-1,24	-8,360E-02	-26,15	-1,24
0,00	0,00							
		724	-5,44	-27,22	-2,17	-5,44	-27,22	-2,17
0,00	0,00							
		723	-5,35	-26,74	-2,39	-5,35	-26,74	-2,39
0,00	0,00							

645 COMB2

721	8,690E-01	-25,96	-1,03	8,690E-01	-25,96	-1,03
0,00	0,00					
34	5,543E-01	-27,53	-1,10	5,543E-01	-27,53	-1,10
0,00	0,00					
36	-5,76	-28,80	-2,03	-5,76	-28,80	-2,03
0,00	0,00					
724	-5,44	-27,22	-1,95	-5,44	-27,22	-1,95
0,00	0,00					

646 COMB2

42	-9,235E-01	-26,60	1,68	-9,235E-01	-26,60	1,68
0,00	0,00					
35	-1,14	-26,74	9,165E-01	-1,14	-26,74	9,165E-01
0,00	0,00					
720	-5,308E-01	-23,68	1,58	-5,308E-01	-23,68	1,58
0,00	0,00					
725	-4,893E-01	-23,60	2,21	-4,893E-01	-23,60	2,21
0,00	0,00					

647 COMB2

725	-1,90	-23,85	2,41	-1,90	-23,85	2,41
0,00	0,00					
720	-3,284E-01	-23,60	1,91	-3,284E-01	-23,60	1,91
0,00	0,00					
718	-2,344E-01	-23,13	2,24	-2,344E-01	-23,13	2,24
0,00	0,00					
726	-1,89	-23,40	2,72	-1,89	-23,40	2,72
0,00	0,00					

648 COMB2

726	-2,46	-23,51	2,75	-2,46	-23,51	2,75
0,00	0,00					
718	-6,795E-01	-23,24	2,10	-6,795E-01	-23,24	2,10
0,00	0,00					

		716-5,876E-01	-22,78	1,94-5,876E-01	-22,78	1,94		
0,00	0,00							
		727	-2,32	-23,04	2,57	-2,32	-23,04	2,57
0,00	0,00							
		649	COMB2					
		727	-2,78	-23,15	2,44	-2,78	-23,15	2,44
0,00	0,00							
		716	-1,13	-22,90	1,83	-1,13	-22,90	1,83
0,00	0,00							
		31	-1,04	-22,44	1,59	-1,04	-22,44	1,59
0,00	0,00							
		43	-2,62	-22,68	2,18	-2,62	-22,68	2,18
0,00	0,00							
		650	COMB2					
		44	-1,73	-25,30	4,72	-1,73	-25,30	4,72
0,00	0,00							
		42	-1,09	-25,68	3,43	-1,09	-25,68	3,43
0,00	0,00							
		725-6,435E-01	-23,84	3,03-6,435E-01	-23,84	3,03		
0,00	0,00							
		728	-1,20	-23,47	4,24	-1,20	-23,47	4,24
0,00	0,00							
		651	COMB2					
		728	-2,45	-23,80	3,95	-2,45	-23,80	3,95
0,00	0,00							
		725	-2,19	-24,06	3,15	-2,19	-24,06	3,15
0,00	0,00							
		726	-1,79	-22,15	3,00	-1,79	-22,15	3,00
0,00	0,00							
		729	-2,04	-21,92	3,72	-2,04	-21,92	3,72
0,00	0,00							

652 COMB2							
	729	-3,19	-22,19	3,56	-3,19	-22,19	3,56
0,00	0,00						
	726	-2,33	-22,25	3,00	-2,33	-22,25	3,00
0,00	0,00						
	727	-2,08	-21,13	2,88	-2,08	-21,13	2,88
0,00	0,00						
	730	-2,93	-21,09	3,39	-2,93	-21,09	3,39
0,00	0,00						
653 COMB2							
	730	-3,76	-21,32	3,16	-3,76	-21,32	3,16
0,00	0,00						
	727	-2,53	-21,27	2,73	-2,53	-21,27	2,73
0,00	0,00						
	43	-2,31	-20,30	2,57	-2,31	-20,30	2,57
0,00	0,00						
	45	-3,51	-20,36	2,97	-3,51	-20,36	2,97
0,00	0,00						
654 COMB2							
	46	-2,82	-23,54	6,63	-2,82	-23,54	6,63
0,00	0,00						
	44	-2,01	-24,12	5,57	-2,01	-24,12	5,57
0,00	0,00						
	728	-1,48	-21,90	5,22	-1,48	-21,90	5,22
0,00	0,00						
	731	-2,25	-21,37	6,18	-2,25	-21,37	6,18
0,00	0,00						
655 COMB2							
	731	-3,59	-21,72	5,91	-3,59	-21,72	5,91
0,00	0,00						
	728	-2,66	-22,26	4,89	-2,66	-22,26	4,89
0,00	0,00						

		729	-2,21	-20,61	4,52	-2,21	-20,61	4,52
0,00	0,00							
		732	-3,09	-20,10	5,48	-3,09	-20,10	5,48
0,00	0,00							
		656	COMB2					
		732	-4,18	-20,47	5,13	-4,18	-20,47	5,13
0,00	0,00							
		729	-3,39	-20,90	4,30	-3,39	-20,90	4,30
0,00	0,00							
		730	-2,94	-19,20	3,93	-2,94	-19,20	3,93
0,00	0,00							
		733	-3,67	-18,80	4,69	-3,67	-18,80	4,69
0,00	0,00							
		657	COMB2					
		733	-4,69	-19,09	4,45	-4,69	-19,09	4,45
0,00	0,00							
		730	-3,74	-19,47	3,67	-3,74	-19,47	3,67
0,00	0,00							
		45	-3,33	-18,25	3,25	-3,33	-18,25	3,25
0,00	0,00							
		47	-4,20	-17,89	3,99	-4,20	-17,89	3,99
0,00	0,00							
		658	COMB2					
		48	-4,33	-21,05	8,49	-4,33	-21,05	8,49
0,00	0,00							
		46	-3,36	-21,92	7,52	-3,36	-21,92	7,52
0,00	0,00							
		731	-2,76	-19,94	7,00	-2,76	-19,94	7,00
0,00	0,00							
		734	-3,68	-19,14	7,91	-3,68	-19,14	7,91
0,00	0,00							

659 COMB2							
	734	-4,95	-19,56	7,54	-4,95	-19,56	7,54
0,00	0,00						
	731	-4,10	-20,33	6,67	-4,10	-20,33	6,67
0,00	0,00						
	732	-3,45	-18,27	6,10	-3,45	-18,27	6,10
0,00	0,00						
	735	-4,24	-17,56	6,90	-4,24	-17,56	6,90
0,00	0,00						
660 COMB2							
	735	-5,39	-17,92	6,59	-5,39	-17,92	6,59
0,00	0,00						
	732	-4,47	-18,68	5,73	-4,47	-18,68	5,73
0,00	0,00						
	733	-3,93	-17,05	5,24	-3,93	-17,05	5,24
0,00	0,00						
	736	-4,78	-16,33	6,05	-4,78	-16,33	6,05
0,00	0,00						
661 COMB2							
	736	-5,64	-16,76	5,64	-5,64	-16,76	5,64
0,00	0,00						
	733	-4,96	-17,39	4,94	-4,96	-17,39	4,94
0,00	0,00						
	47	-4,40	-15,66	4,45	-4,40	-15,66	4,45
0,00	0,00						
	49	-5,02	-15,09	5,08	-5,02	-15,09	5,08
0,00	0,00						
662 COMB2							
	50	-6,35	-18,95	10,09	-6,35	-18,95	10,09
0,00	0,00						
	48	-5,31	-19,99	9,34	-5,31	-19,99	9,34
0,00	0,00						

		734	-4,38	-17,69	8,50	-4,38	-17,69	8,50
0,00	0,00							
		737	-5,32	-16,75	9,19	-5,32	-16,75	9,19
0,00	0,00							
		663	COMB2					
		737	-6,62	-17,13	8,82	-6,62	-17,13	8,82
0,00	0,00							
		734	-5,57	-18,14	8,09	-5,57	-18,14	8,09
0,00	0,00							
		735	-4,89	-16,01	7,49	-4,89	-16,01	7,49
0,00	0,00							
		738	-5,91	-15,10	8,15	-5,91	-15,10	8,15
0,00	0,00							
		664	COMB2					
		738	-6,86	-15,59	7,72	-6,86	-15,59	7,72
0,00	0,00							
		735	-6,04	-16,40	7,13	-6,04	-16,40	7,13
0,00	0,00							
		736	-5,14	-14,42	6,32	-5,14	-14,42	6,32
0,00	0,00							
		739	-5,86	-13,68	6,86	-5,86	-13,68	6,86
0,00	0,00							
		665	COMB2					
		739	-6,74	-13,98	6,58	-6,74	-13,98	6,58
0,00	0,00							
		736	-5,93	-14,90	5,91	-5,93	-14,90	5,91
0,00	0,00							
		49	-5,25	-13,33	5,30	-5,25	-13,33	5,30
0,00	0,00							
		51	-5,99	-12,48	5,92	-5,99	-12,48	5,92
0,00	0,00							

666 COMB2							
	52	-8,54	-17,04	11,30	-8,54	-17,04	11,30
0,00	0,00						
	50	-7,44	-18,26	10,74	-7,44	-18,26	10,74
0,00	0,00						
	737	-6,44	-15,48	9,80	-6,44	-15,48	9,80
0,00	0,00						
	740	-7,50	-14,42	10,27	-7,50	-14,42	10,27
0,00	0,00						
667 COMB2							
	740	-8,66	-14,95	9,80	-8,66	-14,95	9,80
0,00	0,00						
	737	-7,71	-15,89	9,38	-7,71	-15,89	9,38
0,00	0,00						
	738	-6,40	-13,62	8,28	-6,40	-13,62	8,28
0,00	0,00						
	741	-7,22	-12,79	8,65	-7,22	-12,79	8,65
0,00	0,00						
668 COMB2							
	741	-8,10	-13,15	8,31	-8,10	-13,15	8,31
0,00	0,00						
	738	-7,26	-14,14	7,85	-7,26	-14,14	7,85
0,00	0,00						
	739	-6,40	-12,18	7,08	-6,40	-12,18	7,08
0,00	0,00						
	742	-7,17	-11,30	7,49	-7,17	-11,30	7,49
0,00	0,00						
669 COMB2							
	742	-7,58	-11,85	7,11	-7,58	-11,85	7,11
0,00	0,00						
	739	-7,30	-12,53	6,75	-7,30	-12,53	6,75
0,00	0,00						

		51	-6,21	-10,70	5,84	-6,21	-10,70	5,84
0,00	0,00							
		53	-6,37	-10,10	6,16	-6,37	-10,10	6,16
0,00	0,00							
		670	COMB2					
		54	-11,59	-14,76	12,26	-11,59	-14,76	12,26
0,00	0,00							
		52	-10,37	-15,98	12,00	-10,37	-15,98	12,00
0,00	0,00							
		740	-8,15	-13,50	10,39	-8,15	-13,50	10,39
0,00	0,00							
		743	-9,15	-12,40	10,65	-9,15	-12,40	10,65
0,00	0,00							
		671	COMB2					
		743	-10,17	-13,04	10,12	-10,17	-13,04	10,12
0,00	0,00							
		740	-9,19	-14,06	9,90	-9,19	-14,06	9,90
0,00	0,00							
		741	-8,09	-11,31	8,81	-8,09	-11,31	8,81
0,00	0,00							
		744	-9,03	-10,49	8,96	-9,03	-10,49	8,96
0,00	0,00							
		672	COMB2					
		744	-9,64	-11,12	8,53	-9,64	-11,12	8,53
0,00	0,00							
		741	-8,97	-11,71	8,43	-8,97	-11,71	8,43
0,00	0,00							
		742	-6,98	-10,06	7,10	-6,98	-10,06	7,10
0,00	0,00							
		745	-7,43	-9,54	7,23	-7,43	-9,54	7,23
0,00	0,00							0,00

673 COMB2								
	745	-7,94	-9,87	6,96	-7,94	-9,87	6,96	0,00
0,00								
	742	-7,31	-10,65	6,76	-7,31	-10,65	6,76	
0,00	0,00							
	53	-6,52	-8,57	5,96	-6,52	-8,57	5,96	0,00
0,00								
	55	-7,13	-7,94	6,10	-7,13	-7,94	6,10	0,00
0,00								
674 COMB2								
	56	-13,62	-12,83	12,40	-13,62	-12,83	12,40	
0,00	0,00							
	54	-12,43	-14,09	12,38	-12,43	-14,09	12,38	
0,00	0,00							
	743	-10,48	-10,76	10,68	-10,48	-10,76	10,68	
0,00	0,00							
	746	-11,58	-9,78	10,64	-11,58	-9,78	10,64	
0,00	0,00							
675 COMB2								
	746	-12,30	-10,68	10,10	-12,30	-10,68	10,10	
0,00	0,00							
	743	-11,47	-11,44	10,12	-11,47	-11,44	10,12	
0,00	0,00							
	744	-8,73	-9,62	8,55	-8,73	-9,62	8,55	0,00
0,00								
	747	-9,31	-8,95	8,58	-9,31	-8,95	8,58	0,00
0,00								
676 COMB2								
	747	-9,78	-9,46	8,25	-9,78	-9,46	8,25	0,00
0,00								
	744	-9,24	-10,30	8,16	-9,24	-10,30	8,16	
0,00	0,00							

		745	-7,94	-8,02	7,01	-7,94	-8,02	7,01	0,00
0,00									
		748	-8,43	-7,37	7,06	-8,43	-7,37	7,06	0,00
0,00									
		677	COMB2						
		748	-8,43	-8,00	6,85	-8,43	-8,00	6,85	0,00
0,00									
		745	-8,48	-8,40	6,69	-8,48	-8,40	6,69	0,00
0,00									
		55	-6,33	-7,06	5,48	-6,33	-7,06	5,48	0,00
0,00									
		57	-6,07	-6,71	5,68	-6,07	-6,71	5,68	0,00
0,00									
		678	COMB2						
		58	-16,57	-9,65	11,63	-16,57	-9,65	11,63	
0,00	0,00								
		56	-15,27	-10,61	11,98	-15,27	-10,61	11,98	
0,00	0,00								
		746	-11,14	-9,06	10,21	-11,14	-9,06	10,21	
0,00	0,00								
		749	-12,11	-8,12	10,00	-12,11	-8,12	10,00	
0,00	0,00								
		679	COMB2						
		749	-12,44	-9,23	9,59	-12,44	-9,23	9,59	
0,00	0,00								
		746	-11,77	-10,05	9,70	-11,77	-10,05	9,70	
0,00	0,00								
		747	-10,03	-7,13	8,08	-10,03	-7,13	8,08	
0,00	0,00								
		750	-10,67	-6,62	7,92	-10,67	-6,62	7,92	
0,00	0,00								

680 COMB2								
	750	-10,94	-7,34	7,63	-10,94	-7,34	7,63	
0,00	0,00							
	747	-10,54	-7,68	7,73	-10,54	-7,68	7,73	
0,00	0,00							
	748	-7,01	-7,16	6,53	-7,01	-7,16	6,53	0,00
0,00								
	751	-7,10	-6,73	6,59	-7,10	-6,73	6,59	0,00
0,00								

681 COMB2								
	751	-7,20	-7,23	6,43	-7,20	-7,23	6,43	0,00
0,00								
	748	-6,96	-7,84	6,39	-6,96	-7,84	6,39	0,00
0,00								
	57	-6,25	-4,95	5,07	-6,25	-4,95	5,07	0,00
0,00								
	59	-6,55	-4,68	5,00	-6,55	-4,68	5,00	0,00
0,00								

682 COMB2								
	60	-16,41	-7,79	10,41	-16,41	-7,79	10,41	
0,00	0,00							
	58	-15,44	-8,57	10,87	-15,44	-8,57	10,87	
0,00	0,00							
	749	-12,70	-5,77	8,92	-12,70	-5,77	8,92	
0,00	0,00							
	752	-13,57	-5,31	8,47	-13,57	-5,31	8,47	
0,00	0,00							

683 COMB2								
	752	-13,62	-6,38	8,29	-13,62	-6,38	8,29	
0,00	0,00							
	749	-13,09	-6,94	8,52	-13,09	-6,94	8,52	
0,00	0,00							

		750	-9,11	-6,50	7,55	-9,11	-6,50	7,55	0,00
0,00									
		753	-9,35	-5,83	7,51	-9,35	-5,83	7,51	0,00
0,00									
	684	COMB2							
		753	-9,41	-6,38	7,39	-9,41	-6,38	7,39	0,00
0,00									
		750	-9,32	-7,28	7,32	-9,32	-7,28	7,32	0,00
0,00									
		751	-7,76	-4,98	5,85	-7,76	-4,98	5,85	0,00
0,00									
		754	-7,84	-4,37	5,89	-7,84	-4,37	5,89	0,00
0,00									
	685	COMB2							
		754	-7,87	-4,86	5,80	-7,87	-4,86	5,80	0,00
0,00									
		751	-7,95	-5,52	5,66	-7,95	-5,52	5,66	0,00
0,00									
		59	-4,82	-4,98	4,80	-4,82	-4,98	4,80	0,00
0,00									
		61	-4,52	-4,26	5,07	-4,52	-4,26	5,07	0,00
0,00									
	686	COMB2							
		62	-16,68	-4,40	7,32	-16,68	-4,40	7,32	
0,00	0,00								
		60	-15,62	-4,47	8,14	-15,62	-4,47	8,14	
0,00	0,00								
		752	-11,14	-4,88	7,99	-11,14	-4,88	7,99	
0,00	0,00								
		755	-11,88	-4,51	7,43	-11,88	-4,51	7,43	
0,00	0,00								

687 COMB2								
	755	-11,38	-5,59	7,76	-11,38	-5,59	7,76	
0,00	0,00							
	752	-11,18	-6,08	7,90	-11,18	-6,08	7,90	
0,00	0,00							
	753	-9,82	-3,86	6,26	-9,82	-3,86	6,26	0,00
0,00								
	756	-10,04	-3,74	6,10	-10,04	-3,74	6,10	
0,00	0,00							
688 COMB2								
	756	-10,14	-3,94	6,01	-10,14	-3,94	6,01	
0,00	0,00							
	753	-9,95	-4,41	6,13	-9,95	-4,41	6,13	0,00
0,00								
	754	-6,16	-5,27	6,35	-6,16	-5,27	6,35	0,00
0,00								
	757	-6,06	-4,44	6,47	-6,06	-4,44	6,47	0,00
0,00								
689 COMB2								
	757	-5,92	-4,74	6,56	-5,92	-4,74	6,56	0,00
0,00								
	754	-6,15	-5,85	6,33	-6,15	-5,85	6,33	0,00
0,00								
	61	-5,99	-2,38	3,98	-5,99	-2,38	3,98	0,00
0,00								
	63	-5,92	-1,95	4,05	-5,92	-1,95	4,05	0,00
0,00								
690 COMB2								
	64	-12,38	-3,23	5,72	-12,38	-3,23	5,72	
0,00	0,00							
	62	-11,83	-3,13	6,28	-11,83	-3,13	6,28	
0,00	0,00							

		755	-10,75	-1,91	5,19	-10,75	-1,91	5,19
0,00	0,00							
		758	-11,30	-2,25	4,62	-11,30	-2,25	4,62
0,00	0,00							
	691	COMB2						
		758	-11,09	-2,79	4,87	-11,09	-2,79	4,87
0,00	0,00							
		755	-10,46	-3,00	5,56	-10,46	-3,00	5,56
0,00	0,00							
		756	-7,87	-4,24	6,67	-7,87	-4,24	6,67
0,00								0,00
		759	-8,30	-3,56	6,18	-8,30	-3,56	6,18
0,00								0,00
	692	COMB2						
		759	-8,26	-4,30	6,27	-8,26	-4,30	6,27
0,00								0,00
		756	-7,92	-4,54	6,65	-7,92	-4,54	6,65
0,00								0,00
		757	-7,64	-2,80	5,08	-7,64	-2,80	5,08
0,00								0,00
		760	-8,07	-2,98	4,64	-8,07	-2,98	4,64
0,00								0,00
	693	COMB2						
		760	-8,56	-3,45	4,15	-8,56	-3,45	4,15
0,00								0,00
		757	-7,59	-3,06	5,15	-7,59	-3,06	5,15
0,00								0,00
		63	-5,13	-3,32	5,39	-5,13	-3,32	5,39
0,00								0,00
		65	-5,96	-3,51	4,53	-5,96	-3,51	4,53
0,00								0,00

694 COMB2									
	66	-8,45-7,463E-01		1,73	-8,45-7,463E-01		1,73		
0,00	0,00								
	64	-7,87 4,367E-03		2,47	-7,87 4,367E-03		2,47		
0,00	0,00								
	758	-8,11 -2,04	5,00	-8,11 -2,04	5,00		0,00		
0,00									
	761	-8,55 -2,11	4,34	-8,55 -2,11	4,34		0,00		
0,00									
695 COMB2									
	761	-7,83 -1,81	5,38	-7,83 -1,81	5,38		0,00		
0,00									
	758	-7,98 -2,78	5,35	-7,98 -2,78	5,35		0,00		
0,00									
	759	-9,52 -1,59	3,66	-9,52 -1,59	3,66		0,00		
0,00									
	762	-9,52 -1,14	3,57	-9,52 -1,14	3,57		0,00		
0,00									
696 COMB2									
	762	-10,00-3,070E-01		2,67	-10,00-3,070E-01		2,67		
0,00	0,00								
	759	-9,56 -2,21	3,73	-9,56 -2,21	3,73		0,00		
0,00									
	760	-8,47 -4,02	6,13	-8,47 -4,02	6,13		0,00		
0,00									
	763	-8,73 -1,42	5,21	-8,73 -1,42	5,21		0,00		
0,00									
697 COMB2									
	763	-8,79 -2,12	5,26	-8,79 -2,12	5,26		0,00		
0,00									
	760	-8,80 -4,57	5,72	-8,80 -4,57	5,72		0,00		
0,00									

		65	-11,10	-1,66	1,79	-11,10	-1,66	1,79
0,00	0,00							
		67	-11,40-3,745E-01		1,07	-11,40-3,745E-01		1,07
0,00	0,00							
		698	COMB2					
		68	-1,65-4,190E-01		2,18	-1,65-4,190E-01		2,18
0,00	0,00							
		66	-1,55 2,543E-01		2,14	-1,55 2,543E-01		2,14
0,00	0,00							
		761	-6,56-2,823E-01		1,67	-6,56-2,823E-01		1,67
0,00	0,00							
		764	-6,79 -1,21	1,48	-6,79 -1,21	1,48		0,00
0,00								
		699	COMB2					
		764	-6,61 1,612E-01		1,32	-6,61 1,612E-01		1,32
0,00	0,00							
		761	-6,09 2,348E-01		2,65	-6,09 2,348E-01		2,65
0,00	0,00							
		762	-10,52 -2,18	6,00	-10,52 -2,18	6,00		6,00
0,00	0,00							
		765	-10,95 -1,48	4,55	-10,95 -1,48	4,55		4,55
0,00	0,00							
		700	COMB2					
		765	-10,50 -1,33	5,66	-10,50 -1,33	5,66		5,66
0,00	0,00							
		762	-10,76 -1,66	5,13	-10,76 -1,66	5,13		5,13
0,00	0,00							
		763	-14,75-1,879E-01		1,06	-14,75-1,879E-01		1,06
0,00	0,00							
		766	-14,80 -1,04	1,32	-14,80 -1,04	1,32		1,32
0,00	0,00							

701		COMB2						
		766	-15,99	5,995E-01	-2,56	-15,99	5,995E-01	-2,56
0,00	0,00							
		763	-14,87	-7,041E-01	9,870E-01	-14,87	-7,041E-01	9,870E-
01	0,00	0,00						
		67	-13,59	-2,50	4,87	-13,59	-2,50	4,87
0,00	0,00							
		69	-14,47	-1,306E-01	1,47	-14,47	-1,306E-01	1,47
0,00	0,00							
702		COMB2						
		70	4,02	7,857E-01	2,847E-01	4,02	7,857E-01	2,847E-01
0,00	0,00							
		68	4,20	1,35	8,305E-01	4,20	1,35	8,305E-01
0,00	0,00							
		764	-5,49	-6,677E-01	1,56	-5,49	-6,677E-01	1,56
0,00	0,00							
		767	-5,71	-1,16	6,133E-01	-5,71	-1,16	6,133E-01
0,00	0,00							
703		COMB2						
		767	-5,37	1,803E-01	1,24	-5,37	1,803E-01	1,24
0,00	0,00							
		764	-5,31	3,916E-01	1,37	-5,31	3,916E-01	1,37
0,00	0,00							
		765	-11,89	-1,14	2,48	-11,89	-1,14	2,48
0,00	0,00							
		768	-11,94	-1,13	2,08	-11,94	-1,13	2,08
0,00	0,00							
704		COMB2						
		768	-11,83	1,486E-01	9,771E-01	-11,83	1,486E-01	9,771E-
01	0,00	0,00						
		765	-11,62	-4,575E-01	3,59	-11,62	-4,575E-01	3,59
0,00	0,00							

		766	-20,17	-1,61	1,74	-20,17	-1,61	1,74
0,00	0,00							
		769	-20,54	-1,59	-1,25	-20,54	-1,59	-1,25
0,00	0,00							
705 COMB2								
		769	-20,17-3,511E-01-2,297E-01		-20,17-3,511E-01-2,297E-			
01	0,00	0,00						
		766	-20,33	9,915E-02	-2,23	-20,33	9,915E-02	-2,23
0,00	0,00							
		69	-32,15	-3,02	1,25	-32,15	-3,02	1,25
0,00	0,00							
		71	-31,89	-2,70	2,78	-31,89	-2,70	2,78
0,00	0,00							
706 COMB2								
		72	5,62	1,12-7,154E-03		5,62	1,12-7,154E-03	
0,00	0,00							
		70	5,63	1,09-8,581E-02		5,63	1,09-8,581E-02	
0,00	0,00							
		767	-4,57-9,487E-01 3,748E-02		-4,57-9,487E-01 3,748E-02			
0,00	0,00							
		770	-4,51-8,778E-01-3,109E-01		-4,51-8,778E-01-3,109E-01			
0,00	0,00							
707 COMB2								
		770	-4,11	6,364E-01	-1,10	-4,11	6,364E-01	-1,10
0,00	0,00							
		767	-4,32	6,690E-01	6,177E-01	-4,32	6,690E-01	6,177E-01
0,00	0,00							
		768	-14,02	-1,27-2,065E-01		-14,02	-1,27-2,065E-01	
0,00	0,00							
		771	-13,80	-1,51	-2,33	-13,80	-1,51	-2,33
0,00	0,00							

708 COMB2							
	771	-13,69-3,731E-01	-1,41	-13,69-3,731E-01	-1,41		
0,00	0,00						
	768	-13,69-3,817E-01	-1,41	-13,69-3,817E-01	-1,41		
0,00	0,00						
	769	-22,31	-2,10-7,846E-01	-22,31	-2,10-7,846E-01		
0,00	0,00						
	772	-22,23	-1,92	-1,15	-22,23	-1,92	-1,15
0,00	0,00						
709 COMB2							
	772	-21,95	-1,01	-1,93	-21,95	-1,01	-1,93
0,00	0,00						
	769	-22,20-8,732E-01	2,583E-01	-22,20-8,732E-01	2,583E-01		
01	0,00	0,00					
	71	-28,17	-2,07-7,873E-01	-28,17	-2,07-7,873E-01		
0,00	0,00						
	73	-27,95	-2,47	-3,22	-27,95	-2,47	-3,22
0,00	0,00						
710 COMB2							
	74	3,02	1,25-5,499E-01	3,02	1,25-5,499E-01		
0,00	0,00						
	72	2,66	5,658E-01	8,112E-02	2,66	5,658E-01	8,112E-02
0,00	0,00						
	770	-6,05	-1,57	-1,83	-6,05	-1,57	-1,83
0,00	0,00						
	773	-5,63	-1,26	-2,80	-5,63	-1,26	-2,80
0,00	0,00						
711 COMB2							
	773	-5,43-6,105E-01	-3,02	-5,43-6,105E-01	-3,02		
0,00	0,00						
	770	-5,51-3,037E-01	-2,67	-5,51-3,037E-01	-2,67		
0,00	0,00						

		771	-11,94	-1,64	-3,13	-11,94	-1,64	-3,13
0,00	0,00							
		774	-11,77	-1,97	-3,74	-11,77	-1,97	-3,74
0,00	0,00							
		712	COMB2					
		774	-11,49	-1,72	-4,34	-11,49	-1,72	-4,34
0,00	0,00							
		771	-12,01-1,948E-01		-2,30	-12,01-1,948E-01		-2,30
0,00	0,00							
		772	-19,76	-1,66	-2,27	-19,76	-1,66	-2,27
0,00	0,00							
		775	-19,10	-3,06	-4,64	-19,10	-3,06	-4,64
0,00	0,00							
		713	COMB2					
		775	-19,79-9,118E-01		-1,85	-19,79-9,118E-01		-1,85
0,00	0,00							
		772	-19,28-6,992E-01		-3,08	-19,28-6,992E-01		-3,08
0,00	0,00							
		73	-29,99	-3,10	-4,55	-29,99	-3,10	-4,55
0,00	0,00							
		75	-30,38	-3,54	-3,74	-30,38	-3,54	-3,74
0,00	0,00							
		714	COMB2					
		76	-3,55-5,172E-01		-3,13	-3,55-5,172E-01		-3,13
0,00	0,00							
		74	-3,85	-1,34	-2,84	-3,85	-1,34	-2,84
0,00	0,00							0,00
		773	-7,88	-2,01	-2,92	-7,88	-2,01	-2,92
0,00	0,00							
		776	-7,45	-1,10	-3,39	-7,45	-1,10	-3,39
0,00	0,00							

715 COMB2							
	776	-6,81	-1,44	-4,43	-6,81	-1,44	-4,43
0,00	0,00						
	773	-7,60	-1,11	-3,16	-7,60	-1,11	-3,16
0,00	0,00						
	774	-10,19	-2,94	-5,93	-10,19	-2,94	-5,93
0,00	0,00						
	777	-9,47	-3,92	-7,23	-9,47	-3,92	-7,23
0,00	0,00						
716 COMB2							
	777	-9,91	-3,74	-6,52	-9,91	-3,74	-6,52
0,00	0,00						
	774	-9,84	-3,07	-6,51	-9,84	-3,07	-6,51
0,00	0,00						
	775	-13,66	-2,25	-3,75	-13,66	-2,25	-3,75
0,00	0,00						
	778	-13,46	-2,09	-4,02	-13,46	-2,09	-4,02
0,00	0,00						
717 COMB2							
	778	-13,83	-3,26	-3,68	-13,83	-3,26	-3,68
0,00	0,00						
	775	-15,12-2,021E-01	-1,10	-15,12-2,021E-01	-15,12-2,021E-01	-1,10	-1,10
0,00	0,00						
	75	-14,83-7,185E-01	-2,19	-14,83-7,185E-01	-14,83-7,185E-01	-2,19	-2,19
0,00	0,00						
	77	-13,61	-4,07	-4,73	-13,61	-4,07	-4,73
0,00	0,00						
718 COMB2							
	78	-11,08	-1,45	-4,95	-11,08	-1,45	-4,95
0,00	0,00						
	76	-11,96	-2,29	-4,07	-11,96	-2,29	-4,07
0,00	0,00						

		776	-9,76	-3,69	-6,09	-9,76	-3,69	-6,09
0,00	0,00							
		779	-9,10	-3,48	-6,78	-9,10	-3,48	-6,78
0,00	0,00							
		719 COMB2						
		779	-8,84	-4,37	-7,10	-8,84	-4,37	-7,10
0,00	0,00							
		776	-8,82	-4,16	-7,11	-8,82	-4,16	-7,11
0,00	0,00							
		777	-9,52	-3,00	-5,58	-9,52	-3,00	-5,58
0,00	0,00							
		780	-9,41	-2,78	-5,68	-9,41	-2,78	-5,68
0,00	0,00							
		720 COMB2						
		780	-9,30	-2,99	-5,81	-9,30	-2,99	-5,81
0,00	0,00							
		777	-10,16	-2,59	-4,87	-10,16	-2,59	-4,87
0,00	0,00							
		778	-7,35	-3,86	-6,81	-7,35	-3,86	-6,81
0,00	0,00							
		781	-6,74	-4,88	-7,52	-6,74	-4,88	-7,52
0,00	0,00							
		721 COMB2						
		781	-6,84	-4,87	-7,40	-6,84	-4,87	-7,40
0,00	0,00							
		778	-7,74	-5,26	-6,48	-7,74	-5,26	-6,48
0,00	0,00							
		77	-8,88	-2,14	-2,43	-8,88	-2,14	-2,43
0,00								0,00
		79	-7,69-6,394E-01		-3,60	-7,69-6,394E-01		-3,60
0,00	0,00							

722 COMB2							
	80	-14,59	-5,73	-8,90	-14,59	-5,73	-8,90
0,00	0,00						
	78	-15,26	-5,51	-8,39	-15,26	-5,51	-8,39
0,00	0,00						
	779	-12,84	-3,70	-6,77	-12,84	-3,70	-6,77
0,00	0,00						
	782	-12,23	-3,62	-7,25	-12,23	-3,62	-7,25
0,00	0,00						
723 COMB2							
	782	-12,18	-4,88	-7,23	-12,18	-4,88	-7,23
0,00	0,00						
	779	-12,49	-4,39	-7,01	-12,49	-4,39	-7,01
0,00	0,00						
	780	-8,53	-4,79	-7,37	-8,53	-4,79	-7,37
0,00	0,00						
	783	-8,49	-5,61	-7,37	-8,49	-5,61	-7,37
0,00	0,00						
724 COMB2							
	783	-8,62	-6,22	-7,23	-8,62	-6,22	-7,23
0,00	0,00						
	780	-8,32	-5,09	-7,52	-8,32	-5,09	-7,52
0,00	0,00						
	781	-7,53	-3,06	-5,70	-7,53	-3,06	-5,70
0,00	0,00						
	784	-7,76	-3,75	-5,49	-7,76	-3,75	-5,49
0,00	0,00						
725 COMB2							
	784	-7,93	-4,40	-5,33	-7,93	-4,40	-5,33
0,00	0,00						
	781	-7,74	-2,92	-5,54	-7,74	-2,92	-5,54
0,00	0,00						

		79	-3,94	-2,75	-5,39	-3,94	-2,75	-5,39	0,00
0,00									
		81	-4,36	-4,41	-4,99	-4,36	-4,41	-4,99	0,00
0,00									
		726	COMB2						
		82	-16,64	-7,63	-10,69	-16,64	-7,63	-10,69	
0,00	0,00								
		80	-17,86	-7,03	-10,05	-17,86	-7,03	-10,05	
0,00	0,00								
		782	-12,66	-6,26	-9,03	-12,66	-6,26	-9,03	
0,00	0,00								
		785	-11,79	-6,98	-9,44	-11,79	-6,98	-9,44	
0,00	0,00								
		727	COMB2						
		785	-12,16	-8,15	-9,06	-12,16	-8,15	-9,06	
0,00	0,00								
		782	-12,47	-7,50	-8,97	-12,47	-7,50	-8,97	
0,00	0,00								
		783	-10,57	-5,10	-7,17	-10,57	-5,10	-7,17	
0,00	0,00								
		786	-10,28	-5,41	-7,30	-10,28	-5,41	-7,30	
0,00	0,00								
		728	COMB2						
		786	-10,51	-6,08	-7,07	-10,51	-6,08	-7,07	
0,00	0,00								
		783	-10,76	-5,60	-6,99	-10,76	-5,60	-6,99	
0,00	0,00								
		784	-6,34	-5,59	-6,55	-6,34	-5,59	-6,55	
0,00	0,00								
		787	-6,42	-6,29	-6,41	-6,42	-6,29	-6,41	
0,00	0,00								

729 COMB2								
	787	-6,27	-6,89	-6,41	-6,27	-6,89	-6,41	
0,00	0,00							
	784	-6,41	-6,22	-6,42	-6,41	-6,22	-6,42	
0,00	0,00							
	81	-5,83	-3,60	-4,60	-5,83	-3,60	-4,60	0,00
0,00								
	83	-5,60	-3,81	-4,71	-5,60	-3,81	-4,71	0,00
0,00								

730 COMB2								
	84	-14,70	-11,63	-12,26	-14,70	-11,63	-12,26	
0,00	0,00							
	82	-15,81	-10,53	-12,02	-15,81	-10,53	-12,02	
0,00	0,00							
	785	-13,22	-7,53	-9,99	-13,22	-7,53	-9,99	
0,00	0,00							
	788	-12,20	-8,31	-10,27	-12,20	-8,31	-10,27	
0,00	0,00							

731 COMB2								
	788	-12,91	-9,26	-9,72	-12,91	-9,26	-9,72	
0,00	0,00							
	785	-13,65	-8,59	-9,56	-13,65	-8,59	-9,56	
0,00	0,00							
	786	-9,78	-7,43	-8,23	-9,78	-7,43	-8,23	
0,00	0,00							
	789	-9,35	-8,11	-8,27	-9,35	-8,11	-8,27	
0,00	0,00							

732 COMB2								
	789	-9,70	-8,83	-7,94	-9,70	-8,83	-7,94	
0,00	0,00							
	786	-9,95	-8,08	-8,01	-9,95	-8,08	-8,01	
0,00	0,00							

		787	-8,42	-5,94	-6,63	-8,42	-5,94	-6,63
0,00	0,00							
		790	-8,22	-6,45	-6,60	-8,22	-6,45	-6,60
0,00	0,00							
		733 COMB2						
		790	-8,53	-6,97	-6,34	-8,53	-6,97	-6,34
0,00	0,00							
		787	-8,30	-6,48	-6,55	-8,30	-6,48	-6,55
0,00	0,00							
		83	-5,30	-5,57	-5,52	-5,30	-5,57	-5,52
0,00								0,00
		85	-5,75	-6,07	-5,20	-5,75	-6,07	-5,20
0,00								0,00
		734 COMB2						
		86	-13,20	-13,62	-12,57	-13,20	-13,62	-12,57
0,00	0,00							
		84	-14,51	-12,42	-12,53	-14,51	-12,42	-12,53
0,00	0,00							
		788	-11,07	-10,37	-10,76	-11,07	-10,37	-10,76
0,00	0,00							
		791	-10,04	-11,48	-10,74	-10,04	-11,48	-10,74
0,00	0,00							
		735 COMB2						
		791	-10,96	-12,17	-10,20	-10,96	-12,17	-10,20
0,00	0,00							
		788	-11,79	-11,28	-10,22	-11,79	-11,28	-10,22
0,00	0,00							
		789	-10,30	-8,61	-8,77	-10,30	-8,61	-8,77
0,00	0,00							
		792	-9,52	-9,25	-8,82	-9,52	-9,25	-8,82
0,00	0,00							

736 COMB2							
	792	-10,16	-9,77	-8,43	-10,16	-9,77	-8,43
0,00	0,00						
	789	-10,74	-9,28	-8,40	-10,74	-9,28	-8,40
0,00	0,00						
	790	-7,82	-8,11	-7,12	-7,82	-8,11	-7,12
0,00	0,00						
	793	-7,50	-8,59	-7,07	-7,50	-8,59	-7,07
0,00	0,00						

737 COMB2							
	793	-7,68	-9,15	-6,82	-7,68	-9,15	-6,82
0,00	0,00						
	790	-8,07	-8,57	-6,88	-8,07	-8,57	-6,88
0,00	0,00						
	85	-7,14	-6,56	-5,84	-7,14	-6,56	-5,84
0,00							0,00
	87	-6,77	-6,94	-5,84	-6,77	-6,94	-5,84
0,00							0,00

738 COMB2							
	88	-10,02	-16,45	-11,94	-10,02	-16,45	-11,94
0,00	0,00						
	86	-11,15	-15,17	-12,24	-11,15	-15,17	-12,24
0,00	0,00						
	791	-9,77	-12,19	-10,87	-9,77	-12,19	-10,87
0,00	0,00						
	794	-8,69	-13,25	-10,65	-8,69	-13,25	-10,65
0,00	0,00						

739 COMB2							
	794	-9,82	-13,74	-10,17	-9,82	-13,74	-10,17
0,00	0,00						
	791	-10,80	-12,84	-10,34	-10,80	-12,84	-10,34
0,00	0,00						

		792	-8,70	-10,91	-8,98	-8,70	-10,91	-8,98
0,00	0,00							
		795	-7,91	-11,72	-8,81	-7,91	-11,72	-8,81
0,00	0,00							
		740 COMB2						
		795	-8,65	-12,23	-8,40	-8,65	-12,23	-8,40
0,00	0,00							
		792	-9,33	-11,40	-8,62	-9,33	-11,40	-8,62
0,00	0,00							
		793	-8,25	-9,39	-7,63	-8,25	-9,39	-7,63
0,00	0,00							
		796	-7,63	-10,07	-7,47	-7,63	-10,07	-7,47
0,00	0,00							
		741 COMB2						
		796	-8,24	-10,47	-7,15	-8,24	-10,47	-7,15
0,00	0,00							
		793	-8,49	-9,91	-7,34	-8,49	-9,91	-7,34
0,00	0,00							
		87	-6,79	-8,47	-6,28	-6,79	-8,47	-6,28
0,00								0,00
		89	-6,70	-8,96	-6,08	-6,70	-8,96	-6,08
0,00								0,00
		742 COMB2						
		90	-7,73	-18,01	-10,89	-7,73	-18,01	-10,89
0,00	0,00							
		88	-8,86	-16,81	-11,44	-8,86	-16,81	-11,44
0,00	0,00							
		794	-7,28	-14,65	-10,22	-7,28	-14,65	-10,22
0,00	0,00							
		797	-6,30	-15,75	-9,72	-6,30	-15,75	-9,72
0,00	0,00							

743 COMB2							
	797	-7,49	-16,15	-9,31	-7,49	-16,15	-9,31
0,00	0,00						
	794	-8,47	-15,13	-9,77	-8,47	-15,13	-9,77
0,00	0,00						
	795	-7,71	-12,77	-8,94	-7,71	-12,77	-8,94
0,00	0,00						
	798	-6,75	-13,65	-8,57	-6,75	-13,65	-8,57
0,00	0,00						
744 COMB2							
	798	-7,71	-14,07	-8,18	-7,71	-14,07	-8,18
0,00	0,00						
	795	-8,54	-13,25	-8,55	-8,54	-13,25	-8,55
0,00	0,00						
	796	-7,10	-11,61	-7,50	-7,10	-11,61	-7,50
0,00	0,00						
	799	-6,42	-12,37	-7,15	-6,42	-12,37	-7,15
0,00	0,00						
745 COMB2							
	799	-7,12	-12,83	-6,78	-7,12	-12,83	-6,78
0,00	0,00						
	796	-7,70	-11,97	-7,21	-7,70	-11,97	-7,21
0,00	0,00						
	89	-6,96	-10,30	-6,51	-6,96	-10,30	-6,51
0,00	0,00						
	91	-6,42	-11,06	-6,14	-6,42	-11,06	-6,14
0,00	0,00						
746 COMB2							
	92	-5,13	-19,99	-9,17	-5,13	-19,99	-9,17
0,00	0,00						
	90	-6,13	-18,93	-9,94	-6,13	-18,93	-9,94
0,00	0,00						

		797	-5,56	-16,69	-9,34	-5,56	-16,69	-9,34
0,00	0,00							
		800	-4,56	-17,63	-8,66	-4,56	-17,63	-8,66
0,00	0,00							
		747	COMB2					
		800	-5,79	-18,04	-8,28	-5,79	-18,04	-8,28
0,00	0,00							
		797	-6,83	-17,07	-8,98	-6,83	-17,07	-8,98
0,00	0,00							
		798	-5,84	-15,26	-8,14	-5,84	-15,26	-8,14
0,00	0,00							
		801	-4,90	-16,16	-7,48	-4,90	-16,16	-7,48
0,00	0,00							
		748	COMB2					
		801	-5,99	-16,60	-7,09	-5,99	-16,60	-7,09
0,00	0,00							
		798	-6,83	-15,65	-7,78	-6,83	-15,65	-7,78
0,00	0,00							
		799	-6,19	-13,85	-7,18	-6,19	-13,85	-7,18
0,00	0,00							
		802	-5,39	-14,72	-6,55	-5,39	-14,72	-6,55
0,00	0,00							
		749	COMB2					
		802	-6,35	-15,11	-6,20	-6,35	-15,11	-6,20
0,00	0,00							
		799	-6,95	-14,27	-6,82	-6,95	-14,27	-6,82
0,00	0,00							
		91	-6,03	-12,75	-6,05	-6,03	-12,75	-6,05
0,00	0,00							
		93	-5,54	-13,54	-5,47	-5,54	-13,54	-5,47
0,00	0,00							

750 COMB2							
	94	-3,40	-21,69	-7,55	-3,40	-21,69	-7,55
0,00	0,00						
	92	-4,38	-20,81	-8,52	-4,38	-20,81	-8,52
0,00	0,00						
	800	-3,61	-19,18	-7,83	-3,61	-19,18	-7,83
0,00	0,00						
	803	-2,73	-20,01	-6,91	-2,73	-20,01	-6,91
0,00	0,00						
751 COMB2							
	803	-4,03	-20,42	-6,55	-4,03	-20,42	-6,55
0,00	0,00						
	800	-4,89	-19,57	-7,49	-4,89	-19,57	-7,49
0,00	0,00						
	801	-4,39	-17,72	-7,04	-4,39	-17,72	-7,04
0,00	0,00						
	804	-3,55	-18,49	-6,18	-3,55	-18,49	-6,18
0,00	0,00						
752 COMB2							
	804	-4,64	-18,89	-5,82	-4,64	-18,89	-5,82
0,00	0,00						
	801	-5,53	-18,12	-6,68	-5,53	-18,12	-6,68
0,00	0,00						
	802	-4,83	-16,54	-6,06	-4,83	-16,54	-6,06
0,00	0,00						
	805	-4,02	-17,26	-5,25	-4,02	-17,26	-5,25
0,00	0,00						
753 COMB2							
	805	-5,03	-17,67	-4,88	-5,03	-17,67	-4,88
0,00	0,00						
	802	-5,81	-16,89	-5,74	-5,81	-16,89	-5,74
0,00	0,00						

		93	-5,24	-15,46	-5,24	-5,24	-15,46	-5,24
0,00	0,00							
		95	-4,53	-16,20	-4,42	-4,53	-16,20	-4,42
0,00	0,00							
		754	COMB2					
		96	-1,91	-24,05	-5,45	-1,91	-24,05	-5,45
0,00	0,00							
		94	-2,75	-23,47	-6,51	-2,75	-23,47	-6,51
0,00	0,00							
		803	-2,33	-21,50	-6,22	-2,33	-21,50	-6,22
0,00	0,00							
		806	-1,49	-22,03	-5,25	-1,49	-22,03	-5,25
0,00	0,00							
		755	COMB2					
		806	-2,66	-22,43	-4,86	-2,66	-22,43	-4,86
0,00	0,00							
		803	-3,65	-21,86	-5,93	-3,65	-21,86	-5,93
0,00	0,00							
		804	-3,09	-20,38	-5,40	-3,09	-20,38	-5,40
0,00	0,00							
		807	-2,18	-20,92	-4,39	-2,18	-20,92	-4,39
0,00	0,00							
		756	COMB2					
		807	-3,43	-21,28	-4,09	-3,43	-21,28	-4,09
0,00	0,00							
		804	-4,20	-20,73	-5,08	-4,20	-20,73	-5,08
0,00	0,00							
		805	-3,75	-19,23	-4,69	-3,75	-19,23	-4,69
0,00	0,00							
		808	-3,02	-19,74	-3,75	-3,02	-19,74	-3,75
0,00	0,00							

757 COMB2							
	808	-3,96	-20,02	-3,51	-3,96	-20,02	-3,51
0,00	0,00						
	805	-4,79	-19,58	-4,35	-4,79	-19,58	-4,35
0,00	0,00						
	95	-4,30	-18,26	-3,90	-4,30	-18,26	-3,90
0,00	0,00						
	97	-3,54	-18,68	-3,10	-3,54	-18,68	-3,10
0,00	0,00						
758 COMB2							
	98	-1,05	-25,86	-3,43	-1,05	-25,86	-3,43
0,00	0,00						
	96	-1,76	-25,47	-4,78	-1,76	-25,47	-4,78
0,00	0,00						
	806	-1,20	-23,94	-4,16	-1,20	-23,94	-4,16
0,00	0,00						
	809-6,206E-01	-24,33	-2,87-6,206E-01	-24,33	-2,87		
0,00	0,00						
759 COMB2							
	809	-2,28	-24,61	-2,90	-2,28	-24,61	-2,90
0,00	0,00						
	806	-2,44	-24,29	-3,80	-2,44	-24,29	-3,80
0,00	0,00						
	807	-2,02	-22,49	-3,54	-2,02	-22,49	-3,54
0,00	0,00						
	810	-1,88	-22,78	-2,71	-1,88	-22,78	-2,71
0,00	0,00						
760 COMB2							
	810	-2,44	-22,89	-2,68	-2,44	-22,89	-2,68
0,00	0,00						
	807	-3,26	-22,80	-3,29	-3,26	-22,80	-3,29
0,00	0,00						

	808	-2,99	-21,65	-3,12	-2,99	-21,65	-3,12
0,00	0,00						
	811	-2,19	-21,73	-2,55	-2,19	-21,73	-2,55
0,00	0,00						
	761 COMB2						
	811	-2,70	-21,92	-2,29	-2,70	-21,92	-2,29
0,00	0,00						
	808	-3,92	-21,89	-2,91	-3,92	-21,89	-2,91
0,00	0,00						
	97	-3,64	-21,04	-2,61	-3,64	-21,04	-2,61
0,00	0,00						
	99	-2,47	-21,06	-2,03	-2,47	-21,06	-2,03
0,00	0,00						
	762 COMB2						
	1	-1,16	-27,77-7,463E-01	-1,16	-27,77-7,463E-01		
0,00	0,00						
	98	-1,03	-27,65	-1,49	-1,03	-27,65	-1,49
0,00	0,00						
	809-5,578E-01	-24,37	-2,06-5,578E-01	-24,37	-2,06		
0,00	0,00						
	701-4,916E-01	-24,44	-1,46-4,916E-01	-24,44	-1,46		
0,00	0,00						
	763 COMB2						
	701-1,370E-01	-24,34	-1,64-1,370E-01	-24,34	-1,64		
0,00	0,00						
	809	-2,03	-24,65	-2,18	-2,03	-24,65	-2,18
0,00	0,00						
	810	-2,04	-24,37	-2,43	-2,04	-24,37	-2,43
0,00	0,00						
	703-7,802E-02	-24,05	-1,90-7,802E-02	-24,05	-1,90		
0,00	0,00						

764 COMB2							
		703-6,327E-01	-24,20	-1,56-6,327E-01	-24,20	-1,56	
0,00	0,00						
		810	-2,62	-24,48	-2,42	-2,62	-24,48
0,00	0,00						
		811	-2,46	-24,10	-2,10	-2,46	-24,10
0,00	0,00						
		705-5,580E-01	-23,83	-1,25-5,580E-01	-23,83	-1,25	
0,00	0,00						
765 COMB2							
		705	-1,31	-24,00	-1,04	-1,31	-24,00
0,00	0,00						
		811	-3,00	-24,23	-1,86	-3,00	-24,23
0,00	0,00						
		99	-2,81	-23,60	-1,58	-2,81	-23,60
0,00	0,00						
		4	-1,19	-23,38-7,800E-01	-1,19	-23,38-7,800E-01	
0,00	0,00						
766 COMB2							
		100-6,790E-01	-27,33	2,11-6,790E-01	-27,33	2,11	
0,00	0,00						
		17	-1,19	-27,55	1,16	-1,19	-27,55
0,00	0,00						
		812-7,141E-01	-25,15	2,00-7,141E-01	-25,15	2,00	
0,00	0,00						
		813-4,197E-01	-24,99	2,84-4,197E-01	-24,99	2,84	
0,00	0,00						
767 COMB2							
		813	-1,87	-25,21	3,32	-1,87	-25,21
0,00	0,00						
		812-6,810E-01	-25,07	2,60-6,810E-01	-25,07	2,60	
0,00	0,00						

		814-5,455E-01	-24,39	3,21-5,455E-01	-24,39	3,21		
0,00	0,00							
		815	-1,89	-24,57	3,90	-1,89	-24,57	3,90
0,00	0,00							
768 COMB2								
		815	-2,71	-24,70	4,18	-2,71	-24,70	4,18
0,00	0,00							
		814	-1,02	-24,47	3,35	-1,02	-24,47	3,35
0,00	0,00							
		816-8,984E-01	-23,88	3,44-8,984E-01	-23,88	3,44		
0,00	0,00							
		817	-2,61	-24,12	4,24	-2,61	-24,12	4,24
0,00	0,00							
769 COMB2								
		817	-3,28	-24,24	4,31	-3,28	-24,24	4,31
0,00	0,00							
		816	-1,50	-23,99	3,53	-1,50	-23,99	3,53
0,00	0,00							
		14	-1,37	-23,35	3,57	-1,37	-23,35	3,57
0,00	0,00							
		101	-3,16	-23,61	4,32	-3,16	-23,61	4,32
0,00	0,00							
770 COMB2								
		102	-1,74	-28,23	5,58	-1,74	-28,23	5,58
0,00	0,00							
		100	-1,39	-28,74	4,10	-1,39	-28,74	4,10
0,00	0,00							
		813-9,812E-01	-26,70	4,00-9,812E-01	-26,70	4,00		
0,00	0,00							
		818	-1,33	-26,23	5,40	-1,33	-26,23	5,40
0,00	0,00							

771 COMB2							
	818	-2,84	-26,46	5,49	-2,84	-26,46	5,49
0,00	0,00						
	813	-2,52	-26,82	4,41	-2,52	-26,82	4,41
0,00	0,00						
	815	-2,16	-24,67	4,59	-2,16	-24,67	4,59
0,00	0,00						
	819	-2,56	-24,36	5,58	-2,56	-24,36	5,58
0,00	0,00						
772 COMB2							
	819	-3,91	-24,59	5,62	-3,91	-24,59	5,62
0,00	0,00						
	815	-2,94	-24,72	4,83	-2,94	-24,72	4,83
0,00	0,00						
	817	-2,66	-23,15	4,87	-2,66	-23,15	4,87
0,00	0,00						
	820	-3,65	-23,05	5,59	-3,65	-23,05	5,59
0,00	0,00						
773 COMB2							
	820	-4,72	-23,25	5,57	-4,72	-23,25	5,57
0,00	0,00						
	817	-3,29	-23,25	4,92	-3,29	-23,25	4,92
0,00	0,00						
	101	-3,04	-21,95	4,90	-3,04	-21,95	4,90
0,00	0,00						
	103	-4,49	-21,97	5,51	-4,49	-21,97	5,51
0,00	0,00						
774 COMB2							
	104	-3,29	-28,41	8,41	-3,29	-28,41	8,41
0,00	0,00						
	102	-2,68	-29,24	7,01	-2,68	-29,24	7,01
0,00	0,00						

		818	-2,18	-26,36	6,90	-2,18	-26,36	6,90
0,00	0,00							
		821	-2,83	-25,62	8,17	-2,83	-25,62	8,17
0,00	0,00							
		775 COMB2						
		821	-4,60	-25,85	8,17	-4,60	-25,85	8,17
0,00	0,00							
		818	-3,59	-26,52	6,94	-3,59	-26,52	6,94
0,00	0,00							
		819	-3,13	-24,12	6,77	-3,13	-24,12	6,77
0,00	0,00							
		822	-4,16	-23,51	7,90	-4,16	-23,51	7,90
0,00	0,00							
		776 COMB2						
		822	-5,60	-23,78	7,78	-5,60	-23,78	7,78
0,00	0,00							
		819	-4,47	-24,31	6,75	-4,47	-24,31	6,75
0,00	0,00							
		820	-3,99	-22,09	6,48	-3,99	-22,09	6,48
0,00	0,00							
		823	-5,11	-21,61	7,43	-5,11	-21,61	7,43
0,00	0,00							
		777 COMB2						
		823	-6,35	-21,89	7,26	-6,35	-21,89	7,26
0,00	0,00							
		820	-5,04	-22,26	6,42	-5,04	-22,26	6,42
0,00	0,00							
		103	-4,58	-20,32	6,13	-4,58	-20,32	6,13
0,00	0,00							
		105	-5,87	-19,99	6,89	-5,87	-19,99	6,89
0,00	0,00							

778 COMB2							
	106	-5,73	-27,61	11,59	-5,73	-27,61	11,59
0,00	0,00						
	104	-4,80	-28,85	10,23	-4,80	-28,85	10,23
0,00	0,00						
	821	-4,01	-25,77	9,60	-4,01	-25,77	9,60
0,00	0,00						
	824	-4,90	-24,63	10,85	-4,90	-24,63	10,85
0,00	0,00						
779 COMB2							
	824	-6,81	-24,91	10,66	-6,81	-24,91	10,66
0,00	0,00						
	821	-5,72	-25,95	9,51	-5,72	-25,95	9,51
0,00	0,00						
	822	-5,10	-22,77	9,12	-5,10	-22,77	9,12
0,00	0,00						
	825	-6,22	-21,86	10,13	-6,22	-21,86	10,13
0,00	0,00						
780 COMB2							
	825	-7,82	-22,18	9,89	-7,82	-22,18	9,89
0,00	0,00						
	822	-6,48	-23,01	8,94	-6,48	-23,01	8,94
0,00	0,00						
	823	-5,70	-20,43	8,28	-5,70	-20,43	8,28
0,00	0,00						
	826	-6,98	-19,69	9,13	-6,98	-19,69	9,13
0,00	0,00						
781 COMB2							
	826	-8,24	-20,04	8,83	-8,24	-20,04	8,83
0,00	0,00						
	823	-6,91	-20,71	8,05	-6,91	-20,71	8,05
0,00	0,00						

		105	-6,30	-18,19	7,59	-6,30	-18,19	7,59
0,00	0,00							
		107	-7,61	-17,62	8,27	-7,61	-17,62	8,27
0,00	0,00							
		782	COMB2					
		108	-8,92	-26,87	14,57	-8,92	-26,87	14,57
0,00	0,00							
		106	-7,78	-28,50	13,36	-7,78	-28,50	13,36
0,00	0,00							
		824	-6,70	-24,51	12,40	-6,70	-24,51	12,40
0,00	0,00							
		827	-7,82	-23,07	13,46	-7,82	-23,07	13,46
0,00	0,00							
		783	COMB2					
		827	-9,92	-23,42	13,08	-9,92	-23,42	13,08
0,00	0,00							
		824	-8,50	-24,74	12,13	-8,50	-24,74	12,13
0,00	0,00							
		825	-7,45	-21,13	11,19	-7,45	-21,13	11,19
0,00	0,00							
		828	-8,82	-19,98	12,02	-8,82	-19,98	12,02
0,00	0,00							
		784	COMB2					
		828	-10,43	-20,41	11,61	-10,43	-20,41	11,61
0,00	0,00							
		825	-8,99	-21,44	10,88	-8,99	-21,44	10,88
0,00	0,00							
		826	-7,86	-18,29	9,87	-7,86	-18,29	9,87
0,00	0,00							
		829	-9,22	-17,40	10,50	-9,22	-17,40	10,50
0,00	0,00							

785 COMB2							
	829	-10,44	-17,85	10,08	-10,44	-17,85	10,08
0,00	0,00						
	826	-9,07	-18,67	9,52	-9,07	-18,67	9,52
0,00	0,00						
	107	-8,08	-15,78	8,64	-8,08	-15,78	8,64
0,00	0,00						
	109	-9,38	-15,10	9,10	-9,38	-15,10	9,10
0,00	0,00						
786 COMB2							
	110	-13,39	-25,57	17,56	-13,39	-25,57	17,56
0,00	0,00						
	108	-11,92	-27,57	16,59	-11,92	-27,57	16,59
0,00	0,00						
	827	-9,94	-23,12	14,83	-9,94	-23,12	14,83
0,00	0,00						
	830	-11,26	-21,36	15,68	-11,26	-21,36	15,68
0,00	0,00						
787 COMB2							
	830	-13,43	-21,92	15,04	-13,43	-21,92	15,04
0,00	0,00						
	827	-11,92	-23,44	14,36	-11,92	-23,44	14,36
0,00	0,00						
	828	-10,44	-18,94	12,93	-10,44	-18,94	12,93
0,00	0,00						
	831	-11,90	-17,69	13,46	-11,90	-17,69	13,46
0,00	0,00						
788 COMB2							
	831	-13,54	-18,27	12,89	-13,54	-18,27	12,89
0,00	0,00						
	828	-11,95	-19,36	12,47	-11,95	-19,36	12,47
0,00	0,00						

		829	-9,99	-16,10	10,83	-9,99	-16,10	10,83
0,00	0,00							
		832	-11,37	-15,16	11,19	-11,37	-15,16	11,19
0,00	0,00							
		789	COMB2					
		832	-12,41	-15,82	10,65	-12,41	-15,82	10,65
0,00	0,00							
		829	-11,15	-16,60	10,38	-11,15	-16,60	10,38
0,00	0,00							
		109	-9,89	-13,06	9,19	-9,89	-13,06	9,19
0,00	0,00							
		111	-11,09	-12,49	9,35	-11,09	-12,49	9,35
0,00	0,00							
		790	COMB2					
		112	-18,57	-24,02	20,06	-18,57	-24,02	20,06
0,00	0,00							
		110	-16,88	-26,34	19,42	-16,88	-26,34	19,42
0,00	0,00							
		830	-14,00	-20,92	16,92	-14,00	-20,92	16,92
0,00	0,00							
		833	-15,51	-18,96	17,44	-15,51	-18,96	17,44
0,00	0,00							
		791	COMB2					
		833	-17,68	-19,86	16,53	-17,68	-19,86	16,53
0,00	0,00							
		830	-16,01	-21,47	16,21	-16,01	-21,47	16,21
0,00	0,00							
		831	-13,34	-16,76	13,95	-13,34	-16,76	13,95
0,00	0,00							
		834	-14,83	-15,46	14,18	-14,83	-15,46	14,18
0,00	0,00							

792 COMB2							
	834	-16,26	-16,33	13,46	-16,26	-16,33	13,46
0,00	0,00						
	831	-14,86	-17,36	13,32	-14,86	-17,36	13,32
0,00	0,00						
	832	-12,17	-13,52	11,22	-12,17	-13,52	11,22
0,00	0,00						
	835	-13,34	-12,72	11,30	-13,34	-12,72	11,30
0,00	0,00						
793 COMB2							
	835	-14,17	-13,55	10,73	-14,17	-13,55	10,73
0,00	0,00						
	832	-13,15	-14,24	10,67	-13,15	-14,24	10,67
0,00	0,00						
	111	-10,94	-10,63	8,86	-10,94	-10,63	8,86
0,00	0,00						
	113	-11,81	-10,16	8,86	-11,81	-10,16	8,86
0,00	0,00						
794 COMB2							
	114	-24,87	-21,43	21,78	-24,87	-21,43	21,78
0,00	0,00						
	112	-22,89	-23,90	21,61	-22,89	-23,90	21,61
0,00	0,00						
	833	-18,03	-18,47	18,19	-18,03	-18,47	18,19
0,00	0,00						
	836	-19,66	-16,38	18,35	-19,66	-16,38	18,35
0,00	0,00						
795 COMB2							
	836	-21,55	-17,81	17,24	-21,55	-17,81	17,24
0,00	0,00						
	833	-20,02	-19,40	17,22	-20,02	-19,40	17,22
0,00	0,00						

		834	-16,27	-13,99	14,24	-16,27	-13,99	14,24
0,00	0,00							
		837	-17,60	-12,82	14,18	-17,60	-12,82	14,18
0,00	0,00							
		796 COMB2						
		837	-18,85	-14,01	13,37	-18,85	-14,01	13,37
0,00	0,00							
		834	-17,60	-14,89	13,49	-17,60	-14,89	13,49
0,00	0,00							
		835	-13,28	-11,40	10,83	-13,28	-11,40	10,83
0,00	0,00							
		838	-14,16	-10,71	10,77	-14,16	-10,71	10,77
0,00	0,00							
		797 COMB2						
		838	-14,67	-11,86	10,21	-14,67	-11,86	10,21
0,00	0,00							
		835	-14,05	-12,32	10,26	-14,05	-12,32	10,26
0,00	0,00							
		113	-11,19	-8,16	7,98	-11,19	-8,16	7,98
0,00	0,00							
		115	-11,64	-8,03	7,87	-11,64	-8,03	7,87
0,00	0,00							
		798 COMB2						
		116	-30,56	-18,56	22,21	-30,56	-18,56	22,21
0,00	0,00							
		114	-28,57	-20,94	22,54	-28,57	-20,94	22,54
0,00	0,00							
		836	-22,11	-14,90	18,37	-22,11	-14,90	18,37
0,00	0,00							
		839	-23,74	-13,03	18,09	-23,74	-13,03	18,09
0,00	0,00							

799 COMB2							
	839	-25,11	-15,03	17,00	-25,11	-15,03	17,00
0,00	0,00						
	836	-23,85	-16,39	17,25	-23,85	-16,39	17,25
0,00	0,00						
	837	-17,91	-11,74	13,77	-17,91	-11,74	13,77
0,00	0,00						
	840	-18,79	-10,73	13,61	-18,79	-10,73	13,61
0,00	0,00						
800 COMB2							
	840	-19,47	-12,15	12,97	-19,47	-12,15	12,97
0,00	0,00						
	837	-19,06	-13,02	12,95	-19,06	-13,02	12,95
0,00	0,00						
	838	-13,82	-8,95	9,90	-13,82	-8,95	9,90
0,00	0,00						
	841	-13,91	-8,38	9,99	-13,91	-8,38	9,99
0,00	0,00						
801 COMB2							
	841	-14,12	-9,50	9,63	-14,12	-9,50	9,63
0,00	0,00						
	838	-14,33	-10,18	9,38	-14,33	-10,18	9,38
0,00	0,00						
	115	-9,63	-6,74	6,72	-9,63	-6,74	6,72
0,00							0,00
	117	-9,12	-6,30	7,05	-9,12	-6,30	7,05
0,00							0,00
802 COMB2							
	118	-35,29	-14,46	20,44	-35,29	-14,46	20,44
0,00	0,00						
	116	-33,28	-16,11	21,38	-33,28	-16,11	21,38
0,00	0,00						

		839	-23,96	-11,67	17,35	-23,96	-11,67	17,35
0,00	0,00							
		842	-25,43	-10,29	16,69	-25,43	-10,29	16,69
0,00	0,00							
		803	COMB2					
		842	-25,83	-12,83	16,09	-25,83	-12,83	16,09
0,00	0,00							
		839	-25,21	-13,80	16,32	-25,21	-13,80	16,32
0,00	0,00							
		840	-18,39	-9,01	12,57	-18,39	-9,01	12,57
0,00	0,00							
		843	-18,68	-8,48	12,48	-18,68	-8,48	12,48
0,00	0,00							
		804	COMB2					
		843	-19,05	-9,86	12,06	-19,05	-9,86	12,06
0,00	0,00							
		840	-19,04	-10,48	11,98	-19,04	-10,48	11,98
0,00	0,00							
		841	-11,81	-8,11	9,41	-11,81	-8,11	9,41
0,00	0,00							
		844	-11,35	-7,54	9,76	-11,35	-7,54	9,76
0,00	0,00							
		805	COMB2					
		844	-11,14	-8,78	9,71	-11,14	-8,78	9,71
0,00	0,00							
		841	-12,04	-9,38	9,10	-12,04	-9,38	9,10
0,00	0,00							
		117	-7,36	-4,63	5,78	-7,36	-4,63	5,78
0,00								0,00
		119	-6,30	-4,57	6,41	-6,30	-4,57	6,41
0,00								0,00

806 COMB2							
	120	-33,91	-10,77	16,70	-33,91	-10,77	16,70
0,00	0,00						
	118	-32,44	-10,94	17,83	-32,44	-10,94	17,83
0,00	0,00						
	842	-23,41	-7,61	14,71	-23,41	-7,61	14,71
0,00	0,00						
	845	-24,46	-7,64	13,90	-24,46	-7,64	13,90
0,00	0,00						
807 COMB2							
	845	-23,59	-9,51	14,48	-23,59	-9,51	14,48
0,00	0,00						
	842	-23,86	-10,27	14,23	-23,86	-10,27	14,23
0,00	0,00						
	843	-16,51	-7,99	11,98	-16,51	-7,99	11,98
0,00	0,00						
	846	-15,87	-7,30	12,51	-15,87	-7,30	12,51
0,00	0,00						
808 COMB2							
	846	-15,93	-7,68	12,45	-15,93	-7,68	12,45
0,00	0,00						
	843	-16,88	-9,51	11,62	-16,88	-9,51	11,62
0,00	0,00						
	844	-10,30	-6,89	9,23	-10,30	-6,89	9,23
0,00	0,00						
	847	-9,05	-5,25	10,27	-9,05	-5,25	10,27
0,00	0,00						
809 COMB2							
	847	-9,71	-5,99	9,72	-9,71	-5,99	9,72
0,00							0,00
	844	-10,17	-8,17	9,26	-10,17	-8,17	9,26
0,00	0,00						

		119	-4,46	-4,68	6,36	-4,46	-4,68	6,36	0,00
0,00									
		121	-3,81	-2,90	6,95	-3,81	-2,90	6,95	0,00
0,00									
	810	COMB2							
		122	-23,56	-6,33	9,56	-23,56	-6,33	9,56	
0,00	0,00								
		120	-22,11	-3,83	10,94	-22,11	-3,83	10,94	
0,00	0,00								
		845	-16,98	-5,33	12,29	-16,98	-5,33	12,29	
0,00	0,00								
		848	-18,07	-7,15	11,25	-18,07	-7,15	11,25	
0,00	0,00								
	811	COMB2							
		848	-16,07	-7,79	13,39	-16,07	-7,79	13,39	
0,00	0,00								
		845	-16,39	-7,40	13,03	-16,39	-7,40	13,03	
0,00	0,00								
		846	-14,77	-6,61	12,33	-14,77	-6,61	12,33	
0,00	0,00								
		849	-14,42	-7,11	12,73	-14,42	-7,11	12,73	
0,00	0,00								
	812	COMB2							
		849	-14,41	-5,86	12,67	-14,41	-5,86	12,67	
0,00	0,00								
		846	-14,86	-7,04	12,25	-14,86	-7,04	12,25	
0,00	0,00								
		847	-11,64	-6,87	12,11	-11,64	-6,87	12,11	
0,00	0,00								
		850	-11,03	-5,54	12,68	-11,03	-5,54	12,68	
0,00	0,00								

813 COMB2								
	850	-11,66	-4,67	11,97	-11,66	-4,67	11,97	
0,00	0,00							
	847	-12,26	-7,89	11,52	-12,26	-7,89	11,52	
0,00	0,00							
	121	-9,34	-2,27	6,48	-9,34	-2,27	6,48	0,00
0,00								
	123	-8,92-2,922E-01		6,81	-8,92-2,922E-01		6,81	
0,00	0,00							
814 COMB2								
	124	-2,73	-2,59	2,84	-2,73	-2,59	2,84	0,00
0,00								
	122	-1,42	1,04	4,12	-1,42	1,04	4,12	0,00
0,00								
	848	-8,62	-2,96	8,27	-8,62	-2,96	8,27	0,00
0,00								
	851	-9,94	-5,76	6,80	-9,94	-5,76	6,80	0,00
0,00								
815 COMB2								
	851	-8,79	-5,17	8,45	-8,79	-5,17	8,45	0,00
0,00								
	848	-7,26	-3,78	10,52	-7,26	-3,78	10,52	
0,00	0,00							
	849	-13,54	-6,31	12,93	-13,54	-6,31	12,93	
0,00	0,00							
	852	-15,16	-7,30	10,65	-15,16	-7,30	10,65	
0,00	0,00							
816 COMB2								
	852	-15,83	-8,06	9,78	-15,83	-8,06	9,78	
0,00	0,00							
	849	-13,43	-4,95	12,84	-13,43	-4,95	12,84	
0,00	0,00							

		850	-19,41	-7,04	14,73	-19,41	-7,04	14,73
0,00	0,00							
		853	-21,91	-9,87	11,46	-21,91	-9,87	11,46
0,00	0,00							
		817	COMB2					
		853	-23,64	-11,23	9,09	-23,64	-11,23	9,09
0,00	0,00							
		850	-19,75	-5,96	14,00	-19,75	-5,96	14,00
0,00	0,00							
		123	-26,52	-2,48	8,81	-26,52	-2,48	8,81
0,00	0,00							
		125	-30,96	-9,44	3,39	-30,96	-9,44	3,39
0,00	0,00							
		818	COMB2					
		126	16,53	1,46	-1,45	16,53	1,46	-1,45
0,00	0,00							
		124	16,97	3,33	-1,16	16,97	3,33	-1,16
0,00	0,00							
		851	-2,64	-2,52	4,25	-2,64	-2,52	4,25
0,00								0,00
		854	-3,20	-3,45	3,21	-3,20	-3,45	3,21
0,00								0,00
		819	COMB2					
		854	-1,78	1,44	4,68	-1,78	1,44	4,68
0,00								0,00
		851	-1,92	-2,06	5,93	-1,92	-2,06	5,93
0,00								0,00
		852	-19,48	-5,46	7,21	-19,48	-5,46	7,21
0,00	0,00							
		855	-19,65	-2,08	5,21	-19,65	-2,08	5,21
0,00	0,00							

820 COMB2							
	855	-18,86	2,76	5,04	-18,86	2,76	5,04
0,00	0,00						
	852	-19,96	-6,26	6,31	-19,96	-6,26	6,31
0,00	0,00						
	853	-35,19	-9,60	8,19	-35,19	-9,60	8,19
0,00	0,00						
	856	-34,31-4,838E-01		6,28	-34,31-4,838E-01		6,28
0,00	0,00						
821 COMB2							
	856	-33,11	6,17	6,36	-33,11	6,17	6,36
0,00	0,00						
	853	-36,18	-10,17	5,86	-36,18	-10,17	5,86
0,00	0,00						
	125	-59,85	-13,30	4,76	-59,85	-13,30	4,76
0,00	0,00						
	127	-57,35	2,13	4,19	-57,35	2,13	4,19
0,00	0,00						
822 COMB2							
	128	26,31	2,43 7,207E-02		26,31	2,43 7,207E-02	
0,00	0,00						
	126	26,45	3,33-1,667E-01		26,45	3,33-1,667E-01	
0,00	0,00						
	854	5,102E-01	-1,74 4,643E-01	5,102E-01		-1,74 4,643E-	
01	0,00	0,00					
	857	1,948E-01	-2,79-3,912E-01	1,948E-01		-2,79-3,912E-	
01	0,00	0,00					
823 COMB2							
	857	6,801E-01	1,720E-02-9,402E-01		6,801E-01	1,720E-02-	
9,402E-01	0,00	0,00					
	854	1,65	3,26	1,69	1,65	3,26	1,69
0,00							0,00

		855	-20,90	-2,00	5,59	-20,90	-2,00	5,59
0,00	0,00							
		858	-21,84	-4,49	2,04	-21,84	-4,49	2,04
0,00	0,00							
		824	COMB2					
		858	-21,58	-3,99	3,32	-21,58	-3,99	3,32
0,00	0,00							
		855	-19,96	2,96	5,28	-19,96	2,96	5,28
0,00	0,00							
		856	-42,75	-1,22	4,76	-42,75	-1,22	4,76
0,00	0,00							
		859	-44,57	-8,59	1,84	-44,57	-8,59	1,84
0,00	0,00							
		825	COMB2					
		859	-44,88	-9,78	1,25	-44,88	-9,78	1,25
0,00	0,00							
		856	-41,68	4,45	4,41	-41,68	4,45	4,41
0,00	0,00							
		127	-55,43	7,515E-01	8,73	-55,43	7,515E-01	8,73
0,00	0,00							
		129	-58,51	-12,50	5,01	-58,51	-12,50	5,01
0,00	0,00							
		826	COMB2					
		130	21,55	3,57	-1,57	21,55	3,57	-1,57
0,00	0,00							
		128	21,01	1,21	-1,06	21,01	1,21	-1,06
0,00	0,00							
		857	-1,80	-3,36	-1,56	-1,80	-3,36	-1,56
0,00	0,00							
		860	-1,18	-1,10	-3,02	-1,18	-1,10	-3,02
0,00	0,00							

827 COMB2

		860-4,978E-01	1,65	-4,10-4,978E-01	1,65	-4,10	
0,00	0,00						
		857	-1,21-7,491E-01	-2,17	-1,21-7,491E-01	-2,17	
0,00	0,00						
		858	-18,67	-4,24	-5,04	-18,67	-4,24
0,00	0,00						
		861	-18,01	-2,57	-7,68	-18,01	-2,57
0,00	0,00						

828 COMB2

		861	-17,38 7,599E-02	-8,48	-17,38 7,599E-02	-8,48	
0,00	0,00						
		858	-18,68	-3,57	-3,89	-18,68	-3,57
0,00	0,00						
		859	-37,24	-7,29-1,634E-01	-37,24	-7,29-1,634E-01	
0,00	0,00						
		862	-35,65	-2,64	-5,55	-35,65	-2,64
0,00	0,00						

829 COMB2

		862	-35,02	3,96-2,026E-01	-35,02	3,96-2,026E-01	
0,00	0,00						
		859	-37,15	-7,11-6,270E-01	-37,15	-7,11-6,270E-01	
0,00	0,00						
		129	-68,82	-13,45	-5,28	-68,82	-13,45
0,00	0,00						
		131	-66,76	-3,56	-6,16	-66,76	-3,56
0,00	0,00						

830 COMB2

		132	2,71	1,74	-2,83	2,71	1,74	-2,83	0,00
0,00									
		130	2,14	-1,29	-2,74	2,14	-1,29	-2,74	0,00
0,00									

	860	-7,51	-3,57	-4,51	-7,51	-3,57	-4,51
0,00	0,00						
	863	-6,86-8,631E-01		-4,97	-6,86-8,631E-01		-4,97
0,00	0,00						
	831 COMB2						
	863	-6,01-5,789E-01		-7,06	-6,01-5,789E-01		-7,06
0,00	0,00						
	860	-6,49-4,621E-01		-5,73	-6,49-4,621E-01		-5,73
0,00	0,00						
	861	-15,52	-3,06	-9,24	-15,52	-3,06	-9,24
0,00	0,00						
	864	-15,05	-3,96	-10,88	-15,05	-3,96	-10,88
0,00	0,00						
	832 COMB2						
	864	-15,47	-3,70	-9,67	-15,47	-3,70	-9,67
0,00	0,00						
	861	-14,82-9,061E-01		-10,09	-14,82-9,061E-01		-10,09
0,00	0,00						
	862	-23,87	-1,55	-5,87	-23,87	-1,55	-5,87
0,00	0,00						
	865	-24,13	-3,12	-5,92	-24,13	-3,12	-5,92
0,00	0,00						
	833 COMB2						
	865	-25,32	-7,12	-4,63	-25,32	-7,12	-4,63
0,00	0,00						
	862	-24,95	3,37-7,594E-01	-24,95	3,37-7,594E-01		
0,00	0,00						
	131	-21,18	4,75	1,87	-21,18	4,75	1,87
0,00	0,00						
	133	-21,48	-5,11	-1,89	-21,48	-5,11	-1,89
0,00	0,00						

834 COMB2							
	134	-16,25-5,272E-01	-5,94	-16,25-5,272E-01	-5,94		
0,00	0,00						
	132	-17,35	-3,04	-4,75	-17,35	-3,04	-4,75
0,00	0,00						
	863	-14,86	-4,48	-8,31	-14,86	-4,48	-8,31
0,00	0,00						
	866	-14,03	-2,97	-9,28	-14,03	-2,97	-9,28
0,00	0,00						
835 COMB2							
	866	-13,58	-4,98	-10,37	-13,58	-4,98	-10,37
0,00	0,00						
	863	-13,48	-4,32	-10,39	-13,48	-4,32	-10,39
0,00	0,00						
	864	-13,69	-3,43	-8,58	-13,69	-3,43	-8,58
0,00	0,00						
	867	-13,69	-3,61	-8,63	-13,69	-3,61	-8,63
0,00	0,00						
836 COMB2							
	867	-13,66	-4,62	-8,88	-13,66	-4,62	-8,88
0,00	0,00						
	864	-14,45	-2,99	-7,34	-14,45	-2,99	-7,34
0,00	0,00						
	865	-9,39	-3,77	-10,38	-9,39	-3,77	-10,38
0,00	0,00						
	868	-8,93	-6,33	-11,60	-8,93	-6,33	-11,60
0,00	0,00						
837 COMB2							
	868	-8,44	-6,35	-12,37	-8,44	-6,35	-12,37
0,00	0,00						
	865	-10,58	-7,02	-9,21	-10,58	-7,02	-9,21
0,00	0,00						

		133	-12,64	-4,97	-4,60	-12,64	-4,97	-4,60
0,00	0,00							
		135	-10,17	-3,04	-8,00	-10,17	-3,04	-8,00
0,00	0,00							
		838	COMB2					
		136	-27,77	-5,98	-12,65	-27,77	-5,98	-12,65
0,00	0,00							
		134	-29,00	-6,58	-11,39	-29,00	-6,58	-11,39
0,00	0,00							
		866	-21,82	-4,88	-10,14	-21,82	-4,88	-10,14
0,00	0,00							
		869	-20,86	-4,25	-11,11	-20,86	-4,25	-11,11
0,00	0,00							
		839	COMB2					
		869	-20,63	-6,64	-11,49	-20,63	-6,64	-11,49
0,00	0,00							
		866	-21,02	-6,61	-11,07	-21,02	-6,61	-11,07
0,00	0,00							
		867	-14,73	-5,88	-10,92	-14,73	-5,88	-10,92
0,00	0,00							
		870	-14,63	-6,14	-11,04	-14,63	-6,14	-11,04
0,00	0,00							
		840	COMB2					
		870	-14,63	-6,81	-11,08	-14,63	-6,81	-11,08
0,00	0,00							
		867	-14,52	-6,77	-11,20	-14,52	-6,77	-11,20
0,00	0,00							
		868	-10,43	-5,88	-10,58	-10,43	-5,88	-10,58
0,00	0,00							
		871	-10,70	-5,93	-10,29	-10,70	-5,93	-10,29
0,00	0,00							

841 COMB2							
	871	-10,68	-6,91	-10,38	-10,68	-6,91	-10,38
0,00	0,00						
	868	-9,92	-6,25	-11,14	-9,92	-6,25	-11,14
0,00	0,00						
	135	-6,14	-3,03	-7,55	-6,14	-3,03	-7,55
0,00	0,00						
	137	-6,87	-2,90	-6,78	-6,87	-2,90	-6,78
0,00	0,00						
842 COMB2							
	138	-32,81	-9,99	-16,95	-32,81	-9,99	-16,95
0,00	0,00						
	136	-34,56	-9,43	-15,62	-34,56	-9,43	-15,62
0,00	0,00						
	869	-24,66	-7,48	-13,88	-24,66	-7,48	-13,88
0,00	0,00						
	872	-23,43	-8,16	-14,81	-23,43	-8,16	-14,81
0,00	0,00						
843 COMB2							
	872	-24,01	-10,44	-14,24	-24,01	-10,44	-14,24
0,00	0,00						
	869	-24,19	-9,77	-14,14	-24,19	-9,77	-14,14
0,00	0,00						
	870	-18,71	-6,36	-11,08	-18,71	-6,36	-11,08
0,00	0,00						
	873	-18,68	-6,53	-11,10	-18,68	-6,53	-11,10
0,00	0,00						
844 COMB2							
	873	-19,19	-7,84	-10,64	-19,19	-7,84	-10,64
0,00	0,00						
	870	-18,75	-7,02	-11,03	-18,75	-7,02	-11,03
0,00	0,00						

	871	-10,58	-6,24	-10,33	-10,58	-6,24	-10,33
0,00	0,00						
	874	-11,50	-7,34	-9,56	-11,50	-7,34	-9,56
0,00	0,00						
845 COMB2							
	874	-11,29	-8,67	-9,66	-11,29	-8,67	-9,66
0,00	0,00						
	871	-10,38	-6,94	-10,45	-10,38	-6,94	-10,45
0,00	0,00						
	137	-7,65	-2,96	-6,88	-7,65	-2,96	-6,88
0,00	0,00						
	139	-8,50	-3,88	-6,17	-8,50	-3,88	-6,17
0,00	0,00						
846 COMB2							
	140	-30,89	-15,49	-20,19	-30,89	-15,49	-20,19
0,00	0,00						
	138	-32,64	-13,66	-19,41	-32,64	-13,66	-19,41
0,00	0,00						
	872	-25,37	-9,34	-15,80	-25,37	-9,34	-15,80
0,00	0,00						
	875	-23,95	-10,73	-16,44	-23,95	-10,73	-16,44
0,00	0,00						
847 COMB2							
	875	-25,15	-12,51	-15,48	-25,15	-12,51	-15,48
0,00	0,00						
	872	-26,00	-11,49	-15,13	-26,00	-11,49	-15,13
0,00	0,00						
	873	-19,12	-8,35	-12,35	-19,12	-8,35	-12,35
0,00	0,00						
	876	-18,63	-9,13	-12,52	-18,63	-9,13	-12,52
0,00	0,00						

848 COMB2							
	876	-19,32	-10,36	-11,94	-19,32	-10,36	-11,94
0,00	0,00						
	873	-19,59	-9,55	-11,90	-19,59	-9,55	-11,90
0,00	0,00						
	874	-14,00	-7,07	-9,69	-14,00	-7,07	-9,69
0,00	0,00						
	877	-14,03	-7,69	-9,58	-14,03	-7,69	-9,58
0,00	0,00						
849 COMB2							
	877	-14,32	-8,77	-9,26	-14,32	-8,77	-9,26
0,00	0,00						
	874	-13,76	-8,35	-9,65	-13,76	-8,35	-9,65
0,00	0,00						
	139	-9,45	-5,07	-7,02	-9,45	-5,07	-7,02
0,00	0,00						
	141	-10,18	-5,09	-6,59	-10,18	-5,09	-6,59
0,00	0,00						
850 COMB2							
	142	-26,80	-18,78	-20,78	-26,80	-18,78	-20,78
0,00	0,00						
	140	-28,73	-16,62	-20,42	-28,73	-16,62	-20,42
0,00	0,00						
	875	-22,20	-12,63	-17,15	-22,20	-12,63	-17,15
0,00	0,00						
	878	-20,68	-14,51	-17,39	-20,68	-14,51	-17,39
0,00	0,00						
851 COMB2							
	878	-22,26	-15,68	-16,41	-22,26	-15,68	-16,41
0,00	0,00						
	875	-23,49	-14,32	-16,18	-23,49	-14,32	-16,18
0,00	0,00						

	876	-19,39	-9,89	-13,13	-19,39	-9,89	-13,13
0,00	0,00						
	879	-18,33	-10,78	-13,40	-18,33	-10,78	-13,40
0,00	0,00						
	852 COMB2						
	879	-19,47	-11,64	-12,69	-19,47	-11,64	-12,69
0,00	0,00						
	876	-20,19	-11,09	-12,49	-20,19	-11,09	-12,49
0,00	0,00						
	877	-14,48	-8,75	-10,22	-14,48	-8,75	-10,22
0,00	0,00						
	880	-14,16	-9,22	-10,25	-14,16	-9,22	-10,25
0,00	0,00						
	853 COMB2						
	880	-14,54	-10,29	-9,83	-14,54	-10,29	-9,83
0,00	0,00						
	877	-14,71	-9,70	-9,89	-14,71	-9,70	-9,89
0,00	0,00						
	141	-12,09	-5,88	-7,44	-12,09	-5,88	-7,44
0,00	0,00						
	143	-11,98	-6,03	-7,46	-11,98	-6,03	-7,46
0,00	0,00						
	854 COMB2						
	144	-20,73	-21,97	-19,74	-20,73	-21,97	-19,74
0,00	0,00						
	142	-22,41	-19,63	-19,95	-22,41	-19,63	-19,95
0,00	0,00						
	878	-18,76	-14,96	-17,11	-18,76	-14,96	-17,11
0,00	0,00						
	881	-17,27	-16,90	-16,96	-17,27	-16,90	-16,96
0,00	0,00						

855 COMB2							
	881	-19,12	-17,51	-16,14	-19,12	-17,51	-16,14
0,00	0,00						
	878	-20,53	-16,10	-16,14	-20,53	-16,10	-16,14
0,00	0,00						
	879	-16,93	-12,16	-13,60	-16,93	-12,16	-13,60
0,00	0,00						
	882	-15,73	-13,27	-13,63	-15,73	-13,27	-13,63
0,00	0,00						
856 COMB2							
	882	-16,94	-13,97	-12,99	-16,94	-13,97	-12,99
0,00	0,00						
	879	-18,13	-12,97	-12,93	-18,13	-12,97	-12,93
0,00	0,00						
	880	-14,86	-9,93	-10,82	-14,86	-9,93	-10,82
0,00	0,00						
	883	-13,90	-10,71	-10,89	-13,90	-10,71	-10,89
0,00	0,00						
857 COMB2							
	883	-14,75	-11,37	-10,38	-14,75	-11,37	-10,38
0,00	0,00						
	880	-15,30	-10,94	-10,34	-15,30	-10,94	-10,34
0,00	0,00						
	143	-12,58	-7,79	-8,35	-12,58	-7,79	-8,35
0,00	0,00						
	145	-12,19	-7,96	-8,43	-12,19	-7,96	-8,43
0,00	0,00						
858 COMB2							
	146	-15,42	-23,41	-17,54	-15,42	-23,41	-17,54
0,00	0,00						
	144	-16,90	-21,30	-18,13	-16,90	-21,30	-18,13
0,00	0,00						

	881	-14,23	-17,36	-15,99	-14,23	-17,36	-15,99
0,00	0,00						
	884	-12,93	-19,21	-15,47	-12,93	-19,21	-15,47
0,00	0,00						
	859 COMB2						
	884	-14,72	-19,54	-14,90	-14,72	-19,54	-14,90
0,00	0,00						
	881	-16,23	-17,98	-15,25	-16,23	-17,98	-15,25
0,00	0,00						
	882	-14,52	-14,06	-13,48	-14,52	-14,06	-13,48
0,00	0,00						
	885	-13,06	-15,32	-13,26	-13,06	-15,32	-13,26
0,00	0,00						
	860 COMB2						
	885	-14,50	-15,71	-12,74	-14,50	-15,71	-12,74
0,00	0,00						
	882	-15,87	-14,76	-12,85	-15,87	-14,76	-12,85
0,00	0,00						
	883	-13,15	-11,99	-11,01	-13,15	-11,99	-11,01
0,00	0,00						
	886	-12,01	-12,79	-10,92	-12,01	-12,79	-10,92
0,00	0,00						
	861 COMB2						
	886	-12,85	-13,43	-10,44	-12,85	-13,43	-10,44
0,00	0,00						
	883	-14,03	-12,58	-10,54	-14,03	-12,58	-10,54
0,00	0,00						
	145	-12,60	-9,51	-9,12	-12,60	-9,51	-9,12
0,00	0,00						
	147	-11,48	-10,12	-9,11	-11,48	-10,12	-9,11
0,00	0,00						

862 COMB2							
	148	-10,45	-24,34	-14,61	-10,45	-24,34	-14,61
0,00	0,00						
	146	-11,69	-22,47	-15,53	-11,69	-22,47	-15,53
0,00	0,00						
	884	-10,47	-19,14	-14,29	-10,47	-19,14	-14,29
0,00	0,00						
	887	-9,28	-20,80	-13,48	-9,28	-20,80	-13,48
0,00	0,00						
863 COMB2							
	887	-11,03	-21,00	-13,11	-11,03	-21,00	-13,11
0,00	0,00						
	884	-12,44	-19,51	-13,79	-12,44	-19,51	-13,79
0,00	0,00						
	885	-11,21	-16,23	-12,54	-11,21	-16,23	-12,54
0,00	0,00						
	888	-9,85	-17,51	-11,98	-9,85	-17,51	-11,98
0,00	0,00						
864 COMB2							
	888	-11,22	-17,94	-11,54	-11,22	-17,94	-11,54
0,00	0,00						
	885	-12,72	-16,61	-12,10	-12,72	-16,61	-12,10
0,00	0,00						
	886	-11,28	-14,08	-10,88	-11,28	-14,08	-10,88
0,00	0,00						
	889	-9,89	-15,27	-10,38	-9,89	-15,27	-10,38
0,00	0,00						
865 COMB2							
	889	-11,15	-15,71	-9,95	-11,15	-15,71	-9,95
0,00	0,00						
	886	-12,22	-14,70	-10,39	-12,22	-14,70	-10,39
0,00	0,00						

		147	-11,05	-11,97	-9,28	-11,05	-11,97	-9,28
0,00	0,00							
		149	-10,04	-12,82	-8,92	-10,04	-12,82	-8,92
0,00	0,00							
		866	COMB2					
		150	-6,73	-24,98	-11,74	-6,73	-24,98	-11,74
0,00	0,00							
		148	-7,84	-23,50	-12,83	-7,84	-23,50	-12,83
0,00	0,00							
		887	-7,12	-20,95	-12,10	-7,12	-20,95	-12,10
0,00	0,00							
		890	-6,02	-22,30	-11,10	-6,02	-22,30	-11,10
0,00	0,00							
		867	COMB2					
		890	-7,51	-22,60	-10,80	-7,51	-22,60	-10,80
0,00	0,00							
		887	-8,97	-21,18	-11,82	-8,97	-21,18	-11,82
0,00	0,00							
		888	-8,29	-18,70	-11,13	-8,29	-18,70	-11,13
0,00	0,00							
		891	-6,83	-19,99	-10,20	-6,83	-19,99	-10,20
0,00	0,00							
		868	COMB2					
		891	-8,32	-20,39	-9,82	-8,32	-20,39	-9,82
0,00	0,00							
		888	-9,78	-19,13	-10,72	-9,78	-19,13	-10,72
0,00	0,00							
		889	-8,77	-16,74	-9,81	-8,77	-16,74	-9,81
0,00	0,00							
		892	-7,39	-17,88	-8,99	-7,39	-17,88	-8,99
0,00	0,00							

869 COMB2							
	892	-8,62	-18,38	-8,54	-8,62	-18,38	-8,54
0,00	0,00						
	889	-10,07	-17,14	-9,44	-10,07	-17,14	-9,44
0,00	0,00						
	149	-9,17	-15,03	-8,63	-9,17	-15,03	-8,63
0,00	0,00						
	151	-7,79	-16,19	-7,80	-7,79	-16,19	-7,80
0,00	0,00						
870 COMB2							
	152	-4,00	-26,07	-9,08	-4,00	-26,07	-9,08
0,00	0,00						
	150	-5,10	-24,94	-10,33	-5,10	-24,94	-10,33
0,00	0,00						
	890	-4,57	-23,24	-9,86	-4,57	-23,24	-9,86
0,00	0,00						
	893	-3,50	-24,31	-8,67	-3,50	-24,31	-8,67
0,00	0,00						
871 COMB2							
	893	-4,96	-24,68	-8,36	-4,96	-24,68	-8,36
0,00	0,00						
	890	-6,15	-23,56	-9,60	-6,15	-23,56	-9,60
0,00	0,00						
	891	-5,58	-21,44	-9,09	-5,58	-21,44	-9,09
0,00	0,00						
	894	-4,40	-22,48	-7,93	-4,40	-22,48	-7,93
0,00	0,00						
872 COMB2							
	894	-5,67	-22,90	-7,55	-5,67	-22,90	-7,55
0,00	0,00						
	891	-7,09	-21,82	-8,78	-7,09	-21,82	-8,78
0,00	0,00						

	892	-6,43	-19,97	-8,19	-6,43	-19,97	-8,19
0,00	0,00						
	895	-5,07	-21,00	-7,03	-5,07	-21,00	-7,03
0,00	0,00						
873 COMB2							
	895	-6,37	-21,43	-6,65	-6,37	-21,43	-6,65
0,00	0,00						
	892	-7,74	-20,44	-7,77	-7,74	-20,44	-7,77
0,00	0,00						
	151	-7,07	-18,47	-7,17	-7,07	-18,47	-7,17
0,00	0,00						
	153	-5,75	-19,39	-6,12	-5,75	-19,39	-6,12
0,00	0,00						
874 COMB2							
	154	-2,19	-28,37	-6,54	-2,19	-28,37	-6,54
0,00	0,00						
	152	-3,18	-27,65	-7,84	-3,18	-27,65	-7,84
0,00	0,00						
	893	-2,73	-25,72	-7,50	-2,73	-25,72	-7,50
0,00	0,00						
	896	-1,75	-26,39	-6,28	-1,75	-26,39	-6,28
0,00	0,00						
875 COMB2							
	896	-2,92	-26,78	-5,92	-2,92	-26,78	-5,92
0,00	0,00						
	893	-4,18	-26,06	-7,27	-4,18	-26,06	-7,27
0,00	0,00						
	894	-3,69	-24,54	-6,84	-3,69	-24,54	-6,84
0,00	0,00						
	897	-2,49	-25,22	-5,55	-2,49	-25,22	-5,55
0,00	0,00						

876 COMB2							
	897	-3,82	-25,59	-5,26	-3,82	-25,59	-5,26
0,00	0,00						
	894	-5,02	-24,93	-6,50	-5,02	-24,93	-6,50
0,00	0,00						
	895	-4,50	-23,21	-6,06	-4,50	-23,21	-6,06
0,00	0,00						
	898	-3,35	-23,83	-4,88	-3,35	-23,83	-4,88
0,00	0,00						
877 COMB2							
	898	-4,38	-24,15	-4,59	-4,38	-24,15	-4,59
0,00	0,00						
	895	-5,81	-23,59	-5,74	-5,81	-23,59	-5,74
0,00	0,00						
	153	-5,27	-22,17	-5,23	-5,27	-22,17	-5,23
0,00	0,00						
	155	-3,92	-22,71	-4,14	-3,92	-22,71	-4,14
0,00	0,00						
878 COMB2							
	156	-1,08	-30,42	-4,05	-1,08	-30,42	-4,05
0,00	0,00						
	154	-1,92	-29,98	-5,59	-1,92	-29,98	-5,59
0,00	0,00						
	896	-1,40	-28,49	-5,04	-1,40	-28,49	-5,04
0,00	0,00						
	899-6,673E-01	-28,93	-3,54-6,673E-01	-28,93	-28,93	-3,54	-3,54
0,00	0,00						
879 COMB2							
	899	-2,32	-29,21	-3,57	-2,32	-29,21	-3,57
0,00	0,00						
	896	-2,67	-28,84	-4,71	-2,67	-28,84	-4,71
0,00	0,00						

		897	-2,23	-26,99	-4,41	-2,23	-26,99	-4,41
0,00	0,00							
		900	-1,91	-27,33	-3,36	-1,91	-27,33	-3,36
0,00	0,00							
		880 COMB2						
		900	-2,53	-27,44	-3,36	-2,53	-27,44	-3,36
0,00	0,00							
		897	-3,52	-27,30	-4,18	-3,52	-27,30	-4,18
0,00	0,00							
		898	-3,25	-26,12	-4,01	-3,25	-26,12	-4,01
0,00	0,00							
		901	-2,27	-26,24	-3,23	-2,27	-26,24	-3,23
0,00	0,00							
		881 COMB2						
		901	-2,75	-26,40	-3,05	-2,75	-26,40	-3,05
0,00	0,00							
		898	-4,30	-26,40	-3,76	-4,30	-26,40	-3,76
0,00	0,00							
		155	-4,02	-25,42	-3,53	-4,02	-25,42	-3,53
0,00	0,00							
		157	-2,51	-25,40	-2,86	-2,51	-25,40	-2,86
0,00	0,00							
		882 COMB2						
		19	-1,20	-32,20	-1,02	-1,20	-32,20	-1,02
0,00	0,00							
		156-9,923E-01		-32,04	-1,94-9,923E-01		-32,04	-1,94
0,00	0,00							
		899-5,476E-01		-28,96	-2,48-5,476E-01		-28,96	-2,48
0,00	0,00							
		902-5,754E-01		-29,06	-1,71-5,754E-01		-29,06	-1,71
0,00	0,00							

883 COMB2							
		902-2,692E-01	-28,96	-2,05-2,692E-01	-28,96	-2,05	
0,00	0,00						
		899	-2,01	-29,23	-2,60	-2,01	-29,23
0,00	0,00						
		900	-2,02	-28,84	-2,93	-2,02	-28,84
0,00	0,00						
		903-1,858E-01	-28,54	-2,39-1,858E-01	-28,54	-2,39	
0,00	0,00						
884 COMB2							
		903-5,827E-01	-28,64	-2,22-5,827E-01	-28,64	-2,22	
0,00	0,00						
		900	-2,66	-28,96	-2,96	-2,66	-28,96
0,00	0,00						
		901	-2,54	-28,59	-2,76	-2,54	-28,59
0,00	0,00						
		904-5,104E-01	-28,28	-2,04-5,104E-01	-28,28	-2,04	
0,00	0,00						
885 COMB2							
		904	-1,06	-28,41	-1,91	-1,06	-28,41
0,00	0,00						
		901	-3,04	-28,71	-2,60	-3,04	-28,71
0,00	0,00						
		157	-2,89	-28,27	-2,36	-2,89	-28,27
0,00	0,00						
		22-9,781E-01	-27,98	-1,69-9,781E-01	-27,98	-1,69	
0,00	0,00						
886 COMB2							
		8	-3,67	-24,83	1,58	-3,67	-24,83
0,00						1,58	0,00
		321	-3,63	-24,63	1,67	-3,63	-24,63
0,00	0,00						1,67

		905	-3,43	-24,59	1,80	-3,43	-24,59	1,80
0,00	0,00							
		7	-3,47	-24,79	1,71	-3,47	-24,79	1,71
0,00								0,00
887 COMB2								
		321	-3,73	-24,65	1,82	-3,73	-24,65	1,82
0,00	0,00							
		323	-3,71	-24,55	1,92	-3,71	-24,55	1,92
0,00	0,00							
		906	-3,46	-24,50	1,90	-3,46	-24,50	1,90
0,00	0,00							
		905	-3,48	-24,60	1,81	-3,48	-24,60	1,81
0,00	0,00							
888 COMB2								
		323	-3,70	-24,55	2,07	-3,70	-24,55	2,07
0,00	0,00							
		325	-3,69	-24,52	2,13	-3,69	-24,52	2,13
0,00	0,00							
		907	-3,40	-24,47	1,96	-3,40	-24,47	1,96
0,00	0,00							
		906	-3,40	-24,49	1,90	-3,40	-24,49	1,90
0,00	0,00							
889 COMB2								
		325	-3,57	-24,50	2,27	-3,57	-24,50	2,27
0,00	0,00							
		11	-3,59	-24,56	2,35	-3,59	-24,56	2,35
0,00	0,00							
		10	-3,26	-24,50	2,03	-3,26	-24,50	2,03
0,00	0,00							
		907	-3,24	-24,43	1,95	-3,24	-24,43	1,95
0,00	0,00							

890 COMB2								
	7	-3,81	-26,47	1,90	-3,81	-26,47	1,90	0,00
0,00								
	905	-3,77	-26,28	1,82	-3,77	-26,28	1,82	
0,00	0,00							
	908	-5,32	-26,59	1,88	-5,32	-26,59	1,88	
0,00	0,00							
	9	-5,36	-26,78	1,96	-5,36	-26,78	1,96	0,00
0,00								
891 COMB2								
	905	-3,82	-26,29	1,83	-3,82	-26,29	1,83	
0,00	0,00							
	906	-3,79	-26,13	1,76	-3,79	-26,13	1,76	
0,00	0,00							
	909	-5,29	-26,43	1,72	-5,29	-26,43	1,72	
0,00	0,00							
	908	-5,32	-26,59	1,79	-5,32	-26,59	1,79	
0,00	0,00							
892 COMB2								
	906	-3,73	-26,12	1,75	-3,73	-26,12	1,75	
0,00	0,00							
	907	-3,71	-26,01	1,68	-3,71	-26,01	1,68	
0,00	0,00							
	910	-5,26	-26,32	1,56	-5,26	-26,32	1,56	
0,00	0,00							
	909	-5,29	-26,43	1,63	-5,29	-26,43	1,63	
0,00	0,00							
893 COMB2								
	907	-3,55	-25,98	1,67	-3,55	-25,98	1,67	
0,00	0,00							
	10	-3,54	-25,89	1,56	-3,54	-25,89	1,56	
0,00	0,00							

		12	-5,25	-26,23	1,35	-5,25	-26,23	1,35
0,00	0,00							
		910	-5,26	-26,32	1,45	-5,26	-26,32	1,45
0,00	0,00							
		894 COMB2						
		11	-3,36	-24,52	2,47	-3,36	-24,52	2,47
0,00	0,00							
		363	-3,38	-24,63	2,49	-3,38	-24,63	2,49
0,00	0,00							
		911	-3,04	-24,56	2,02	-3,04	-24,56	2,02
0,00	0,00							
		10	-3,01	-24,45	2,00	-3,01	-24,45	2,00
0,00	0,00							
		895 COMB2						
		363	-3,05	-24,56	2,59	-3,05	-24,56	2,59
0,00	0,00							
		365	-3,09	-24,74	2,64	-3,09	-24,74	2,64
0,00	0,00							
		912	-2,73	-24,67	2,02	-2,73	-24,67	2,02
0,00	0,00							
		911	-2,70	-24,49	1,97	-2,70	-24,49	1,97
0,00	0,00							
		896 COMB2						
		365	-2,66	-24,65	2,71	-2,66	-24,65	2,71
0,00	0,00							
		367	-2,70	-24,84	2,67	-2,70	-24,84	2,67
0,00	0,00							
		913	-2,35	-24,77	1,89	-2,35	-24,77	1,89
0,00	0,00							
		912	-2,31	-24,58	1,94	-2,31	-24,58	1,94
0,00	0,00							

897 COMB2							
	367	-2,19	-24,74	2,70	-2,19	-24,74	2,70
0,00	0,00						
	14	-2,23	-24,93	2,70	-2,23	-24,93	2,70
0,00	0,00						
	13	-1,88	-24,86	1,79	-1,88	-24,86	1,79
0,00	0,00						
	913	-1,84	-24,67	1,79	-1,84	-24,67	1,79
0,00	0,00						
898 COMB2							
	10	-3,29	-25,84	1,53	-3,29	-25,84	1,53
0,00	0,00						
	911	-3,28	-25,76	1,44	-3,28	-25,76	1,44
0,00	0,00						
	914	-5,23	-26,15	1,14	-5,23	-26,15	1,14
0,00	0,00						
	12	-5,25	-26,23	1,23	-5,25	-26,23	1,23
0,00	0,00						
899 COMB2							
	911	-2,94	-25,69	1,39	-2,94	-25,69	1,39
0,00	0,00						
	912	-2,92	-25,60	1,22	-2,92	-25,60	1,22
0,00	0,00						
	915	-5,21	-26,06	8,316E-01	-5,21	-26,06	8,316E-01
0,00	0,00						
	914	-5,23	-26,15	1,00	-5,23	-26,15	1,00
0,00	0,00						
900 COMB2							
	912	-2,50	-25,52	1,14	-2,50	-25,52	1,14
0,00	0,00						
	913	-2,47	-25,40	1,02	-2,47	-25,40	1,02
0,00	0,00						

	916	-5,19	-25,94	5,395E-01	-5,19	-25,94	5,395E-01
0,00	0,00						
	915	-5,21	-26,06	6,595E-01	-5,21	-26,06	6,595E-01
0,00	0,00						
	901 COMB2						
	913	-1,97	-25,29	9,134E-01	-1,97	-25,29	9,134E-01
0,00	0,00						
	13	-1,93	-25,11	6,339E-01	-1,93	-25,11	6,339E-01
0,00	0,00						
	15	-5,15	-25,75	6,414E-02	-5,15	-25,75	6,414E-02
0,00	0,00						
	916	-5,19	-25,94	3,437E-01	-5,19	-25,94	3,437E-01
0,00	0,00						
	902 COMB2						
	14	-1,67	-24,82	2,69	-1,67	-24,82	2,69
0,00	0,00						
	816	-1,69	-24,92	2,55	-1,69	-24,92	2,55
0,00	0,00						
	917	-1,32	-24,85	1,49	-1,32	-24,85	1,49
0,00	0,00						
	13	-1,30	-24,75	1,63	-1,30	-24,75	1,63
0,00	0,00						
	903 COMB2						
	816	-1,10	-24,80	2,44	-1,10	-24,80	2,44
0,00	0,00						
	814	-1,10	-24,80	2,40	-1,10	-24,80	2,40
0,00	0,00						
	918-6,674E-01	-24,72	1,28-6,674E-01	-24,72	1,28		
0,00	0,00						
	917-6,668E-01	-24,71	1,32-6,668E-01	-24,71	1,32		
0,00	0,00						

904 COMB2						
		814-6,167E-01	-24,71	2,26-6,167E-01	-24,71	2,26
0,00	0,00					
		812-5,205E-01	-24,23	1,99-5,205E-01	-24,23	1,99
0,00	0,00					
		919 1,337E-01	-24,10	7,974E-01 1,337E-01	-24,10	7,974E-
01	0,00	0,00				
		918 3,747E-02	-24,58	1,06 3,747E-02	-24,58	1,06
0,00	0,00					
905 COMB2						
		812-4,341E-01	-24,21	1,39-4,341E-01	-24,21	1,39
0,00	0,00					
		17 4,809E-02	-21,80	1,19 4,809E-02	-21,80	1,19
0,00	0,00					
		16 1,24	-21,56	5,453E-01 1,24	-21,56	5,453E-01
0,00	0,00					
		919 7,578E-01	-23,97	7,395E-01 7,578E-01	-23,97	7,395E-
01	0,00	0,00				
906 COMB2						
		13 -1,35	-24,99	4,770E-01 -1,35	-24,99	4,770E-01
0,00	0,00					
		917 -1,30	-24,74	3,545E-01 -1,30	-24,74	3,545E-01
0,00	0,00					
		920 -5,10	-25,50	-3,082E-01 -5,10	-25,50	-3,082E-01
0,00	0,00					
		15 -5,15	-25,75	-1,857E-01 -5,15	-25,75	-1,857E-01
0,00	0,00					
907 COMB2						
		917-6,451E-01	-24,61	1,892E-01-6,451E-01	-24,61	1,892E-
01	0,00	0,00				
		918-5,702E-01	-24,23	-2,809E-01-5,702E-01	-24,23	-2,809E-
01	0,00	0,00				

		921	-5,02	-25,12	-1,04	-5,02	-25,12	-1,04
0,00	0,00							
		920	-5,10	-25,50-5,673E-01	-5,10	-25,50-5,673E-01		
0,00	0,00							
908 COMB2								
		918	1,346E-01	-24,09-5,021E-01	1,346E-01	-24,09-5,021E-		
01	0,00	0,00						
		919	2,098E-01	-23,71-4,568E-01	2,098E-01	-23,71-4,568E-		
01	0,00	0,00						
		922	-4,95	-24,75	-1,31	-4,95	-24,75	-1,31
0,00	0,00							
		921	-5,02	-25,12	-1,36	-5,02	-25,12	-1,36
0,00	0,00							
909 COMB2								
		919	8,339E-01	-23,59-5,148E-01	8,339E-01	-23,59-5,148E-		
01	0,00	0,00						
		16	7,977E-01	-23,77-7,517E-01	7,977E-01	-23,77-7,517E-		
01	0,00	0,00						
		18	-4,99	-24,93	-1,50	-4,99	-24,93	-1,50
0,00	0,00							
		922	-4,95	-24,75	-1,26	-4,95	-24,75	-1,26
0,00	0,00							
910 COMB2								
		19	-1,225E-01	-27,51	-1,38-1,225E-01	-27,51	-1,38	
0,00	0,00							
		902	-7,289E-01	-30,54	-1,20-7,289E-01	-30,54	-1,20	
0,00	0,00							
		923	1,39	-30,12-3,993E-01	1,39	-30,12-3,993E-01		
0,00	0,00							
		20	2,00	-27,08-5,828E-01	2,00	-27,08-5,828E-01		
0,00	0,00							

911 COMB2							
	902-5,947E-01	-30,51	-1,53-5,947E-01	-30,51	-1,53		
0,00	0,00						
	903-6,493E-01	-30,79	-1,44-6,493E-01	-30,79	-1,44		
0,00	0,00						
	924 1,882E-01	-30,62-2,943E-02	1,882E-01	-30,62-2,943E-0			
0,00	0,00						
	923 2,428E-0	-30,34-1,125E-01	2,428E-01	-30,34-1,125E-01			
0,00	0,00						
912 COMB2							
	903	-1,05	-30,87	-1,28	-1,05	-30,87	-1,28
0,00	0,00						
	904	-1,00	-30,62	-1,07	-1,00	-30,62	-1,07
0,00	0,00						
	925-8,133E-01	-30,58 1,096E-01-8,133E-01	-30,58 1,096E-0				
0,00	0,00						
	924-8,630E-01	-30,83-9,753E-02-8,630E-01	-30,83-				
9,753E-02	0,00	0,00					
913 COMB2							
	904	-1,54	-30,73-9,528E-01	-1,54	-30,73-9,528E-01		
0,00	0,00						
	22	-1,49	-30,46-9,700E-01	-1,49	-30,46-9,700E-01		
0,00	0,00						
	21	-1,58	-30,48 4,182E-02	-1,58	-30,48 4,182E-02		
0,00	0,00						
	925	-1,64	-30,74 5,901E-02	-1,64	-30,74 5,901E-02		
0,00	0,00						
914 COMB2							
	20 6,682E-01	-33,73	1,36 6,682E-01	-33,73	1,36		
0,00	0,00						
	923	1,07	-31,71	1,28	1,07	-31,71	1,28
0,00	0,00						

		926	-6,65	-33,25	2,40	-6,65	-33,25	2,40
0,00	0,00							
		25	-7,05	-35,27	2,48	-7,05	-35,27	2,48
0,00	0,00							
915 COMB2								
		923-7,588E-02		-31,94	1,57-7,588E-02		-31,94	1,57
0,00	0,00							
		924 5,650E-02		-31,28	1,83 5,650E-02		-31,28	1,83
0,00	0,00							
		927	-6,52	-32,59	2,93	-6,52	-32,59	2,93
0,00	0,00							
		926	-6,65	-33,25	2,67	-6,65	-33,25	2,67
0,00	0,00							
916 COMB2								
		924-9,947E-01		-31,49	1,77-9,947E-01		-31,49	1,77
0,00	0,00							
		925-9,323E-01		-31,17	1,24-9,323E-01		-31,17	1,24
0,00	0,00							
		928	-6,46	-32,28	2,09	-6,46	-32,28	2,09
0,00	0,00							
		927	-6,52	-32,59	2,62	-6,52	-32,59	2,62
0,00	0,00							
917 COMB2								
		925	-1,75	-31,34	1,19	-1,75	-31,34	1,19
0,00	0,00							
		21	-1,71	-31,11	1,12	-1,71	-31,11	1,12
0,00	0,00							
		26	-6,41	-32,05	1,78	-6,41	-32,05	1,78
0,00	0,00							
		928	-6,46	-32,28	1,85	-6,46	-32,28	1,85
0,00	0,00							

